Fisheries and Oceans | Pêches et Océans

Discussion Paper

Factory Freezer Trawlers

August, 1985

Canada

86-0545/

DISCUSSION PAPER ON FACTORY FREEZER TRAWLERS

DEPARTMENT OF FISHERIES AND OCEANS
AUGUST 1985

Published by:

Communications Directorate
Fisheries and Oceans
Ottawa, Ontario
K1A 0E6

DFO/2663

Minister of Supply & Services Canada 1985

Cat. No. Fs 23-82/1985E

ISBN 0-662-14304-3

INDEX

		Page
A.	Purpose	1
B.	Background	2
	- Current Structure of the Offshore Fleet - History of Factory Freezer Trawlers - Canadian Experience with Factory Trawlers - Current Policy on Processing At Sea - Current Applications for Factory Freezer Trawler licences - Deregulation of the Fishery - Task Force on Atlantic Fisheries	
C.	Policy Issues	9
	- Enterprise Allocations - Resource Status for Key Stocks - Comparative Analysis of Harvesting and Processing Costs - Quality and Marketing - Use of Factory Freezer Trawlers by Canada's Competitors - Net employment Impact of Introducing Factory Freezer Trawlers - Community Implications of Introducing Factory Freezer Trawlers - Changing Social/Work Patterns - Provincial Perspectives - International Implications - Other Implications	
D.	Policy Options	26
	- Continue Current Restriction on Processing at Sea - Allow Processing at Sea But with Restrictions on Key Variables - Allow Processing at Sea Without Restrictions	
E.	Conclusions	29
Appendix		
A.	Comparative Economic Analysis of Different Vessel Technologies in the Offshore Fleet	
B.	Quality and Marketing Considerations for Wetfish, Freezer and Factory Freezer Trawler Technology	

DISCUSSION PAPER ON FACTORY FREEZER TRAWLER

SECTION A - PURPOSE

The purpose of this discussion paper is to assess the implications of introducing factory freezer trawler technology into the Atlantic coast offshore groundfish fishery. There have been several requests in recent years for factory freezer trawlers but the current policy does not permit their use. At present the offshore fishery uses wetfish trawlers and some freezer trawlers.

Wetfish trawlers are offshore vessels in excess of 100 feet in length that preserve their catch for up to two weeks by storage in crushed ice. Freezer trawlers are larger vessels capable of freezing the catch on board; they are usually equipped with vertical plate freezers and heading and gutting machines, fish are typically headed and gutted, then frozen in large blocks to be thawed and filleted later. Factory freezer trawlers are similar to freezer trawlers, except that the catch is usually filleted at sea and either frozen in final product form or frozen in block to be reprocessed on shore.

Rather than focussing on the details of any individual application, this paper outlines the key economic and social considerations related to the introduction of Factory Freezer Trawlers as a broad policy issue and concludes with an analysis of the various options open to Government.

SECTION B - BACKGROUND

1. Current Structure of the Offshore Fleet:

The total catch of the Atlantic groundfish fishery was 720,000 t in 1984. The fishery is historically divided into inshore and offshore. The inshore/midshore fleet (vessels less than 100 feet) generally operates independent of fish processors. This fleet of approximately 16,000 vessels is primarily seasonal and accounted for 60% of groundfish landings in 1984.

The Atlantic offshore groundfish fleet includes 145 active licenced trawlers. Fishery Products International and National Sea Products own 114 trawlers while the remaining 31 trawlers are operated by smaller companies. These vessels harvested 300,000 t of groundfish in 1984, on a year round basis. The offshore fleet is primarily based on the east and south coast of Newfoundland, Cape Breton and south western Nova Scotia. The offshore fleet works on a basis of enterprise allocation, i.e. each company is assigned its own quotas. Approximately 10,900 individuals are employed directly in the offshore groundfish fishery; 2,100 trawlermen and 8,800 plant workers.

Much of the current offshore fleet is aged and will require replacement within the next 5 years. Financial difficulties in recent years have severely inhibited the ability of companies to replace vessels. This postponement has forced many companies into a situation where they must acquire vessels now. Because of this and changing markets some companies have examined more closely other alternatives such as used factory freezer trawlers which are available for reasonable prices.

2. History of Factory Freezer Trawlers:

Factory freezer trawlers first appeared in the Atlantic coast groundfish fishery in the early 1950's. Britain first employed this technology to access distant water fisheries. By the mid-1960's, most European nations fishing the North Atlantic were using factory freezer trawlers. With open access to all fish stocks beyond the 12 mile limit, this technology enabled the European countries to exploit these groundfish stocks. It was a choice dictated by the distance to the fishing grounds. In contrast, the Canadian offshore fleet developed on the basis of wetfish trawlers operating in close proximity of fishing grounds.

Foreign factory trawlers continued to fish without reserve until Canada, the U.S. and other countries imposed 200 mile exclusive fishing zones. Foreign allocations within the Canadian zone have decreased since 1977 while the Canadian share has increased. Some foreign countries continue to use factory trawlers to harvest their allocations within the Canadian zone.

3. Canadian Experience with Factory Freezer Trawlers:

The Atlantic Canadian experience with factory freezer trawler technology is limited to the experimental six month charter of the "Friedrich Busse", a West German vessel, in 1977. The charter was co-sponsored by National Sea Products and the Department of Fisheries and Oceans. While the experiment was successful in many ways, the viability of such technology in the domestic fishery was unclear. The vessel was used primarily to harvest non-traditional species (mainly squid) as well as minor amounts of traditional

species. The lack of certainty of availability of the squid resource and the untested performance of the vessel on a 12 month basis cast doubt in the minds of some observers. Following the experiment, National Sea Products requested a licence for a factory freezer trawler. The request was rejected primarily because the company requested an additional groundfish licence to operate the vessel. The additional licence would have aggravated the over capacity problems of the offshore fleet and contributed to even more uneconomic harvesting of the groundfish resource.

On the Pacific coast, in 1979, a factory freezer trawler, the Callistratus, owned by B.C. fishermen was licenced to fish for underutilized species, specifically hake and dogfish. The vessel produced headed and gutted hake as well as blocks of frozen hake fillets. From the outset of operations, financial difficulties were encountered as the markets for hake products became depressed. The vessel was finally tied up in 1981 due to the absence of markets for its product. The vessel was purchased by DFO and is being converted to operate as a research vessel.

4. Current Policy on Processing at Sea:

As a result of the 1977 experiment and subsequent request by National Sea, the Minister of Fisheries and Oceans began to examine more closely the factory trawler technology. This examination resulted in a policy statement on the use of factory freezer trawlers in the Atlantic fishery. The statement announced in 1979 by then Minister, the Honorable James McGrath was part of a much broader licencing and replacement policy which was aimed at controlling the size and improving

the viability of the offshore fleet. The policy had four major parts:

i) no new additions to the fleet,
ii) maximum replacement of offshore vessels greater than 100' LOA was set at 125% of existing length, this was later amended in June, 1981 and restricted to foot-for-foot replacement.
iii) no replacement vessel in excess of 200 feet, and
iv) no factory freezer trawlers in the traditional groundfish sector.

One of the main concerns was the loss of onshore employment. This policy was subsequently reaffirmed by later Ministers.

5. Current Applications for Factory Freezer Trawler licences:

Earlier it was noted that following the 1977 experiment with the "Friedrich Busse", National Sea Products made application for a factory freezer trawler. This application was turned down primarily because the company was requesting an additional groundfish licence. There have been other requests since then. In 1979, Ocean Harvesters of Newfoundland in conjunction with Nordsee of West Germany requested the use of a factory trawler. The application was part of a comprehensive plan for superport facilities and a fish distribution centre for Harbour Grace. The request for a factory freezer trawler was not pursued when other major aspects of the plan failed to materialize. In 1981, National Sea again made application to utilize factory trawler technology. This time the company did not seek an additional licence, but rather was willing to relinquish two or

three wetfish trawler licences. The application was again turned down (December 1981) on the basis that enterprise allocations were being introduced in 1982. It was felt that a decision on the use of factory trawlers without knowledge of the full effect of enterprise allocations would be premature.

Last year, Ocean Harvesters and Nordsee again made application to use factory freezer trawlers. This time the request centered around the Resource Short Plant Program. After thorough discussions with industry about the future of RSP Program, the request was rejected in favour of other approaches to managing this program. The main concern with the Nordsee proposal was that it would not achieve the maximum utilization of shore-based processing capacity intended by the RSPP.

More recently, the Torngat Coop has given notice to DFO that it intends to make an application to acquire a factory freezer trawler under a joint venture arrangement with a Greenland company with financing to be arranged through the Native Development Fund. They propose a fishing plan of northern shrimp and northern groundfish. While the company has a northern shrimp allocation, it has no enterprise allocation for groundfish.

6. Deregulation of the Fisheries:

The present government was elected on a platform which includes reducing regulatory complexity facing Canadian industry. Policies are to allow as much freedom and flexibility as possible for business to achieve international competitiveness. In February, 1985, the

Ministerial Task Force of Program Review under the chairmanship of the Deputy Prime Minister, the Honourable Erik Nielsen, established a Joint Study Team on Regulatory Programs. One of the "sub" teams was assigned to review the fisheries sector and report on its observations and advice concerning the efficiency, appropriateness and adequacy of the regulatory system as a whole. One of the facets of their study is the impact of regulations on the introduction of technology. The team will be reporting shortly.

7. Task Force on Atlantic Fisheries:

The issue of factory freezer trawlers centres very much on the harvesting of northern cod. The Task Force on Atlantic Fisheries (1983) did not examine the issue of factory freezer technology in detail except to indicate as part of their recommendations on Enterprise Allocations that a company should be free to choose the appropriate technologies to harvest its quotas. The Task Force did examine alternate technologies to harvest, in particular, Northern Cod. An overriding concern noted throughout the Report of the Task Force was the excess processing capacity that existed in the groundfish sector, particularly among seasonal plants. Thus rather than looking at technologies such as Factory Trawlers which would in essence displace more onshore processing capacity, the Task Force instead focussed on initiatives to more fully utilize this excess capacity on a year round basis and, as such, reduce the seasonality of the groundfish industry.

The first option involved using offshore vessels to harvest a portion of the Northern Cod stock for delivery to resource short plants during the winter

months. The second option was freezing fish from the "glut" periods for processing during "shoulder" spring and fall periods. The third option involved the use of Scandinavian type longliners to harvest Northern Cod. This later technology centered around the development of a middle distance fleet (between the inshore seasonal vessels and the large offshore trawlers). It was also based on the premise that those adjacent to the resource should have the first right of access.

The Resource Short Plant Program has been implemented. As a result, a significant number of plants are now achieving an improved utilization of capacity during the traditional "off season" months.

The latter two options have been tried on an experimental basis. Both have been evaluated but the results are, as yet, inconclusive.

SECTION C - POLICY ISSUES

1. Enterprise Allocations:

Prior to 1982, the offshore groundfish fleet fished competitively on a quota basis. Over a period of years, this led to considerable imbalance between the catch and the fleet's capacity to harvest fish. As a result, unit costs increased and considerable regulation was imposed to ensure an orderly harvesting of the resource. It led as well to an uneven distribution of landings throughout the year and hampered companies in planning their activities.

In 1982, enterprise allocations were introduced. This essentially gave each company a share of the overall groundfish resource (based mainly on past performance). This has given companies the basis, over the long term, to match their harvesting and processing capacities and to coordinate both to projected market requirements. The result has been that companies have left a considerable portion of their enterprise allocation in the water in each of the past three years. The allocations have been unutilized not because of harvesting difficulties, but because of market requirements, of restructuring activities within these companies and a strike of trawlermen in Newfoundland. This is, however, the concept within which enterprise allocations are designed to work; companies make their own decisions on when, where and how much of particular species to harvest. This concept also implies that companies be free to determine the size and configuration of their fleets and the appropriate technologies for harvesting their quotas.

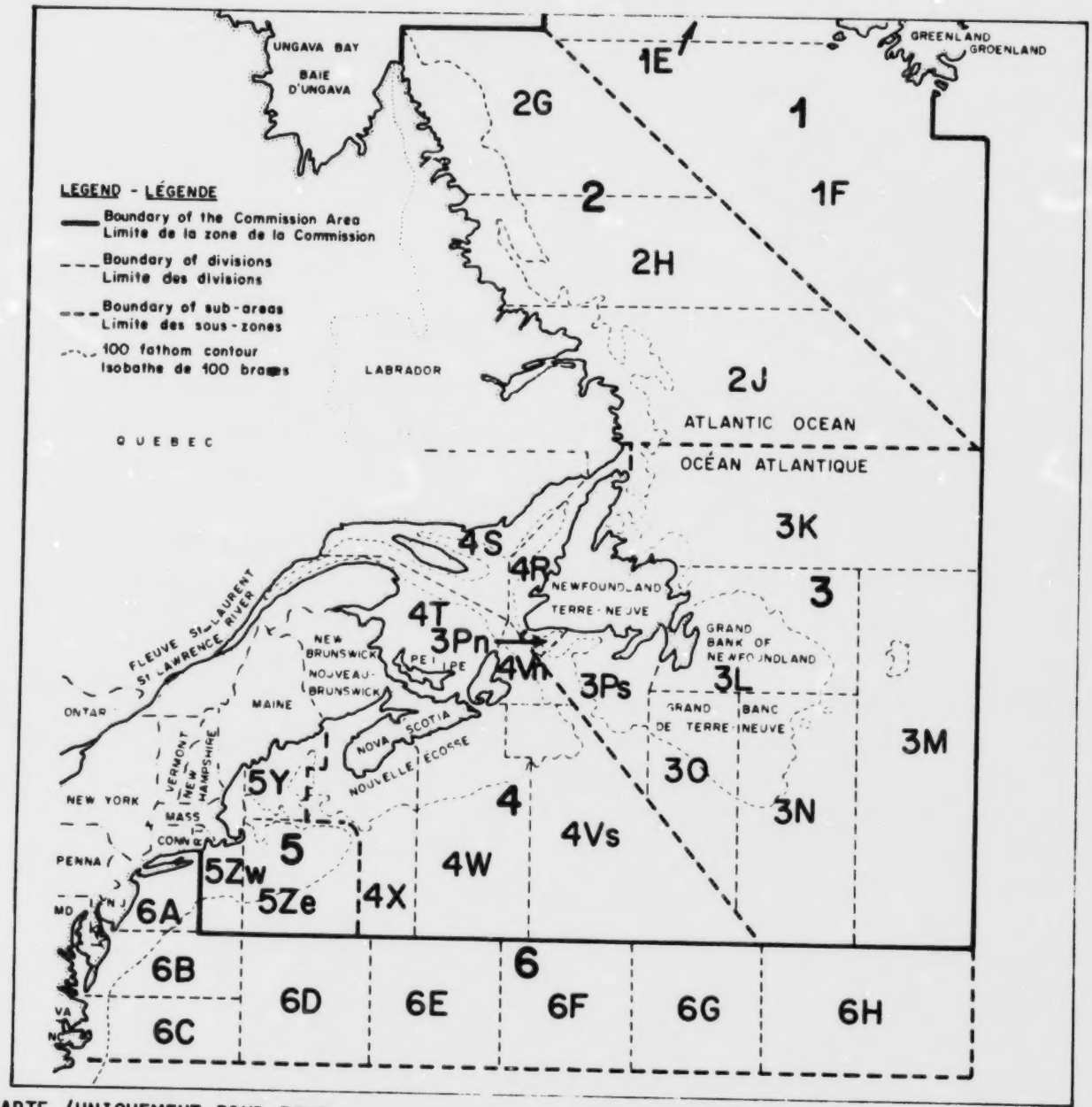
The introduction of enterprise allocations has had an impact on the quality of offshore landings. Prior to enterprise allocations, the northern cod fishery posed unique problems for the offshore companies. High catch rates coupled with competitive fishing resulted in glut and poor quality landings leading to early closure of the fishery. With the introduction of EA's, and other measures such as boxing at sea, these problems have been lessened.

It should be noted that a Federal Provincial Working Group is currently working on refinements to the EA system which will be based on companies leasing quotas and will include a mechanism or formula for the periodic redistribution of underutilized quota among offshore companies.

2. Resource Forecast for Key Stocks:

As outlined in the previous section Enterprise Allocations were in 1982, introduced to the offshore fleet in which has allowed offshore firms to better plan their harvesting, processing and long term investment activities. However, the success of the EA system, and the potential introduction of Factory Freezer Trawlers will depend very much on the continued stability and productivity of certain key stocks.

i) 2 J & 3 KL cod
ii) 2 & 3 K redfish
iii) 3 LN redfish
iv) 3 O redfish
v) 2 & 3 KL Greenland halibut.



CARTE (UNIQUEMENT POUR FINS D'ILLUSTRATION) INDIQUANT LES DIVISIONS DE LA COMMISSION INTERNATIONALE DES PÊCHERIES DE L'ATLANTIQUE NORD-OUEST ET LA LIMITE DES ZONES DE PÊCHES CANADIENNES SUR LA COTE DE L'ATLANTIQUE.

MAP (FOR ILLUSTRATION ONLY) SHOWING ICNAF (INTERNATIONAL COMMISSION FOR THE NORTH-WEST ATLANTIC FISHERIES) DIVISIONS AND LIMIT OF CANADIAN FISHERIES ZONES ON THE ATLANTIC COAST.

The 2 J & 3 KL cod is the largest cod stock on the Atlantic coast and is the mainstay of both the Newfoundland inshore fishery and the offshore groundfish sector. This cod stock is fully utilized by all offshore companies with enterprise allocations. In recent years, inshore catches have been a little less than the reserved allowance. Lower annual stock recruitment and growth rates, in recent years, have retarded the growth of this stock and TAC's have not increased to the extent forecast in the late 1970's and early 1980's. The most recent scientific evidence suggests that the current TAC (266,000 t) could remain unchanged for several more years and the originally forecast 1990 TAC of 336,000t may be optimistic.

2 GHJ & 3 K, 3 LN, 3 O Redfish stocks are in reasonably good health and TAC's are expected to remain at 35,000 t for 2 & 3 K, 20,000 t for 3 LN and 25,000 t for 3 O. However, 2 & 3K may be more fragile than other stocks and thus may not withstand a great deal of more effort. Exploitation levels for each stock has been low in recent years. The 2 & 3 K redfish stock has been, in various areas, infested with parasites. This has made fishing unprofitable. Last year, some companies were successful in locating pockets of parasite free redfish.

The 2 & 3 KL Greenland halibut (turbot) stocks are in a very healthy state. Recruitment has been strong and catch levels have been low. The northern stock, NAFO area 2 is an offshore fishery (both domestic and foreign) while the southern fishery (3 KL) is shared between domestic inshore gillnet and offshore fleets. Recent scientific studies suggest that a TAC of 75,000 t would be conservative and could be split between 2 GH (20,000 t) and 2 J & 3 KL (55,000 t). It

is worth noting that Canada currently allocates 11,500 t of Greenland halibut to foreign countries and reserves a portion of the domestic allocation for the resource short plant program.

3. Comparative Analysis of Harvesting and Processing Costs

In Appendix A comparative economic analysis of the various technologies available to the offshore fleet shows that factory freezer trawlers are at least as profitable as either wetfish or freezer trawlers. Under the assumptions used in the analysis regarding stocks, area of operation, catch rates and product mix factory freezer trawlers are shown to operate more profitably than the other two technologies.

It should be noted, however, that while the operating costs of wetfish and freezer trawlers are well documented, the costs of operating FFTs are less well known because these vessels have not been operating as part of the Canadian fleet.

The key factors that affect viability are catch rates, species mix, harvesting and processing costs. The profitability of all technologies is greater if used vessels rather than new vessels are purchased. Viability of all technologies is sensitive to the mix of species harvested.

4. Quality and Marketing:

The Canadian fishing industry is highly export dependent. Efforts by Canadian industry to capture new markets especially the North American market face

numerous difficulties. Trade barriers (tariff and non-tariff) increasingly impede market access. Some experts argue that there is a growing trend for U.S. buyers to prefer frozen-at-sea products not only because of its quality but because of the consistency which can be achieved.

To address properly the market implications of introducing factory freezer trawlers in the domestic fishery, two questions must be posed; (1) is there a real difference in the quality and consistency which can be achieved by factory freezer trawlers compared to more traditional technologies? Then, regardless of real differences (ii) is there a perceived difference in quality and consistency by buyers which confers a competitive advantage to the users of factory freezer trawlers?

In the U.S. market future growth of seafood consumption will likely depend on the availability of high quality frozen fillets. Of the annual frozen groundfish fillet consumption of approximately 350 million pounds, premium fillets account for 90-100 million pounds with an estimated 20-25 million pounds currently supplied by factory freezer trawlers. The growing perception among U.S. buyers is that frozen-at-sea fillets provide the high standards required for this market segment. It is generally perceived that factory freezer trawlers provide "consistently high quality products" by seafood buyers and consumers throughout the world. To the extent that this perception translates into real demand, suppliers of frozen-at-sea fillets appear to have a competitive edge in the growing premium quality market. On the other hand, other technologies can provide a high quality product and it is important that

we avoid creating negative perceptions regarding the product, say, of wetfish trawlers.

In terms of other market opportunities for frozen-at-sea products, Canada could increase its market share in the H&G redfish market in Japan. There also appears to be a large market for H&G cod in the U.K. Other opportunities exist (e.g. U.S.S.R., G.D.R., Egypt etc.) for bulk frozen-at-sea cod and redfish. These markets require only freezer trawlers not factory trawlers. Experiments are also underway to develop suitable inshore/midshore caught products for these markets.

For the premium cod fillet market in the U.S., wetfish, freezer or factory freezer trawlers can meet the required standard. Approximately, 75% of the premium fillet market is currently supplied by non frozen-at-sea product. Although not directly dependent upon the type of vessel used in harvesting the high quality market it does require the highest standards of quality, workmanship and manufacturing practices throughout the system. Once a fish is caught, quality deterioration begins and freezing-at-sea (by either freezer and factory freezer trawlers) arrests this process very soon after harvesting. Product from freezer trawlers, if it is to be filleted rather than sold headed-and-gutted, must be thawed for further processing on shore.

One factor that may influence the quality of product from a factory freezer trawler is the high catch rates required, particularly, in 2J 3KL cod. It is noted in Appendix B that catch rates in excess of 45 t per day may result in the bruising of fish from excessive weight when landed and may also increase the delay between harvesting and bleeding and gutting the fish.

A delay of one hour or more will result in a deterioration in quality. The projected catch rates for 2J 3KL cod are 74 t per day. Such a large catch rate will almost certainly require stringent handling and processing if top quality is to be maintained.

5. Use of Factory Freezer Trawlers by Canada's Competitors:

Closely related to the questions in the foregoing section is whether Canada's major competitors are or will be using factory freezer trawlers to out-compete Canadian industry in key export markets. Factory freezer trawlers have been an integral part of foreign fishing fleets for many years. Essentially, they have been used to exploit fishing grounds around the world to serve home markets. Distant fishing necessitated the use of factory freezer trawlers. However, with the extension of jurisdictions to 200 miles, many countries operating fleets of factory freezer trawlers suffered a significant loss of access to traditional fishing grounds, thus creating a world surplus of such vessels.

Factory freezer trawlers have recently been introduced by nations which harvest more accessible domestic fishing zones. Wetfish trawlers are being converted to operate with processing equipment at sea while smaller factory freezer trawlers are being introduced by countries such as Iceland and the United States. The smaller vessel size is directly a result of improved technology such as more compact and energy efficient refrigeration systems and refined processing equipment. Our major competitors in the U.S. market,

the Norwegians, the Icelanders and the Americans themselves use freezing-at-sea to produce high quality products.

In the United States, nine vessels operating out of Alaska will process at sea approximately 25 million pounds of cod. These vessels are participating in the newly expanded Alaskan groundfishery that has been characterized by high catch rates and an absence of a nearby shore based processing industry and were once participating in the now collapsed king crab fishery. U.S. companies on the east coast (in response to a lack of capacity to process and market loligo and illex squid) are planning to introduce factory freezer trawlers in 1985-86, initially to harvest squid and flatfish, which are underutilized species in the U.S. fishery. Onshore processing facilities are being added in New Jersey to produce finished products from the catches of this new fleet of vessels. The majority of vessels operating in the U.S. fleet are smaller in length than the traditional factory freezer trawlers used by countries such as West Germany.

Iceland introduced its first factory freezer trawler in April, 1982. Seven vessels now in operation are converted wetfish trawlers and two are specially designed vessels which stay out for less than 20 days per trip. Iceland is planning to add four more similar vessels over the next few years to its fleet. The growth of this fleet in Iceland has been attributed to growing demand for frozen-at-sea products in the U.S. market by independent vessel operators. Also a number of vessels in the fleet are apparently individually owned, (i.e. not vertically integrated with land based processing operations); thus converting to factory freezer trawlers allows these harvesting operations

to sever their dependence on shore based processing operations and increase their margins. As well, it has been reported that even integrated companies are moving to factory freezer trawlers because Icelandic processing industry has had a problem recruiting labour. Foreign workers have been imported to work in fish plants (approximately 300 per year). It is difficult to assess the relative importance of these factors without further in-depth analysis.

The Norwegians, according to Lloyd's Register of Shipping, operated eleven factory freezer trawlers in 1984. Originally these vessels were built to fish stocks off Greenland and Labrador. As stocks became less accessible, these vessels changed fishing grounds to the coast of continental Europe and the Barents Sea. The role of factory freezer trawlers in the Norwegian fleet has been publicly debated over the last 15 years. In many ways it resembles the themes discussed in the Canadian context: quotas, catch rates, impacts on employment and market potentials.

Denmark according to Lloyd's, has only one factory freezer trawler which is operated out of the Faroe Islands. Their vessel fleet plans for the future are unknown at the present time. In the U.S. market, the Danes are supplying a high quality cod block comprised of whole fillets. Danish onshore processing techniques have enabled them to produce good quality blocks for commodity markets for their inshore caught fish. In other words they appear to be marketing effectively consistent good quality products without the "frozen-at-sea" perceptual advantage.

It is interesting to note that Iceland and the United States which have begun using factory freezer trawlers in recent years have chosen either to convert wetfish

trawlers or to build new vessels, smaller in length than those utilized by the West Germans.

6. Net Employment Impact of Introducing FFTs:

Replacement of wetfish trawlers with factory freezer trawlers would normally result in a net loss of shore-based employment. Employment adjustment would be caused by the replacement of existing onshore processing jobs with on vessel processing jobs.

A factory trawler harvesting 12,000 t of currently harvested groundfish would displace approximately 170 person years of employment in a modern, efficient onshore plant and a further 45 person years on wetfish trawlers. A factory freezer trawler, in turn, will create 70 person years of employment. The net loss would be 145 person years of employment.

Should the government permit factory freezer trawlers the number that might be acquired and the consequent employment impact is uncertain. If, for example, there were four (4) factory freezer trawlers in the domestic fleet, the employment impact would depend upon the utilization of enterprise allocations. If the total catch of these factory trawlers displaced catch currently harvested by wetfish trawlers and processed onshore the employment displacement would be, based on the above estimates, 680 person years of onshore and 180 person years on wetfish trawlers. Four factory trawlers would generate 280 person years of employment. The net displacement would be 580 person years.

On the other hand, if factory trawlers harvested, for example, 50% of their catch from currently unutilized enterprise allocations, then the estimated displacement would be 340 person years onshore and 90 person years on wetfish trawlers. Four factory trawlers would create 280 person years of employment. The net displacement would be 150 person years. The extent to which factory freezer trawlers catch unutilized enterprise allocations would reduce the negative employment impact. This is a key factor in the equation.

In 1984 over 150,000 metric tonnes of offshore groundfish were left unutilized. This included 38.1% of FPI's allocation, 28.5% of National Sea Products Ltd and 27.5% of the Independent Offshore Group. (It should be noted that the companies were in the midst of restructuring and that there was a strike of offshore trawlermen in Newfoundland).

7. Community Implications of Introducing Factory Freezer Trawlers

A factory freezer trawler can be viewed as a floating processing plant. Many onshore plants have an annual throughput of between 10,000 t and 12,000 t of raw material which is equivalent to the throughput of an factory freezer trawler. As well many onshore plants of this size are aged and more labour intensive than a modern mechanized plant. The total inplant employment ranges between 220-250 person years and most are the primary economic base for that community. Factory freezer trawlers would conceivably replace these outdated facilities rather newer plants. Many of these older plants are the main base for employment in many

communities. Hence, in in some cases, depending on the community such losses could remove its economic base entirely.

The impact of factory freezer trawlers may be viewed in the broader context of technological change in the Canadian fishing industry. Compared to our competitors, Canada's shore-based processing industry makes relatively little use of the latest industrial technology in fish processing. However, the industry is increasing its use of mechanization in processing. To become more competitive, increased mechanization will result in the loss of processing employment as plants continue to substitute capital for labour.

8. Changing Social/Work Patterns Associated with Factory Freezer Trawlers:

Social changes and labour force composition changes would occur if the new technologies are introduced. Crews working on factory freezer trawlers would remain at sea for long periods of time, up to 60 days, and would have more time in longer stretches onshore. The composition of the workforce associated with factory freezer trawlers compared to onshore processing may shift from older to younger and from predominately female to male, although the overall effect on the industry requires further examination, particularly the impact on the female labour component and the associated impact on household income (i.e. wives incomes are an important supplementary income particularly as it generally allows eligibility for UIC payments during winter months). The salaries and wages associated with factory freezer trawlers likely will be significantly higher than those associated with the wetfish trawler/onshore processing system.

Another issue associated with the introduction of new technologies relates to crewing of the vessels. Collective agreements would have to be negotiated and it is argued that foreign workers will have to be hired until Canadian workers could be trained in specialized areas such as mates, engineers and processing equipment mechanics.

9. Provincial Perspectives:

The issue of whether or not to allow factory freezer trawlers in the Atlantic groundfish fishery will be viewed differently by different provinces. The focus is offshore and likely would affect Newfoundland and Nova Scotia more than other eastern provinces. However, other provincial governments will undoubtedly express concern to maintain and protect inshore fisheries. Also, it should be noted that some provinces (Quebec, New Brunswick and P.E.I.) have questioned the enterprise allocation system and demanded a reallocation formula so that the unutilized allocations of offshore companies based in Nova Scotia and Newfoundland can be used to create shore-based employment in their provinces. Some of the concerns with respect to the inshore appear to be unfounded. With the acceptance of enterprise allocations, a company receiving approval to operate a factory freezer trawler would have to do so within its current allocations. Some smaller offshore companies may wish to form partnerships to ensure an adequate allocation for factory freezer trawlers. The acceptance of enterprise allocations by the offshore companies should ensure maintenance and protection of the inshore fleets.

Enterprise Allocations coupled with existing measures (TAC, seasons, etc.) to protect the resource and licensing restrictions that control the overall capacity of the remaining fleets should make the issue of factory freezer trawlers a question of economic efficiency for particular companies. The major impact would be the displacement of existing onshore employment and processing capacity at a time when existing processing industry is already over-capitalized.

The Newfoundland government has publicly stated its opposition to the introduction of factory freezer trawlers in the Northern Cod fishery. In the Agreement of September 26, 1983 between the Government of Canada and the Government of Newfoundland and Labrador concerning the Restructuring of the Newfoundland fishery, clause number twelve states "factory trawlers will not be permitted to harvest northern cod". Some parties have questioned the validity of an agreement that impact on provinces which were not party to the agreement. It has further been argued that the Government of Canada cannot, by agreement, legally restrict its regulatory authority under section 34 of the Fisheries Act.

10. <u>International Implications</u>:

Introduction of factory freezer trawlers in the domestic groundfish fishery would also have important international implications which will require close scrutiny.

During the past few years domestic fishing companies have left some of their enterprise allocations

unutilized. The rationale of these companies is that species such as redfish, turbot and hake cannot be harvested profitably with wetfish trawlers. These species require freezing-at-sea. Some companies will argue that the use of factory freezer trawlers will enable them to better utilize their enterprise allocations and thus weaken the argument of foreign countries for access to the unutilized enterprise allocations.

While it is true that factory freezer trawlers will permit a greater utilization of enterprise allocations for species such as redfish and turbot, freezer trawlers would also achieve the same end. As well, the argument made by many provincial governments is that a more balanced re-allocation of unutilized EA's among offshore companies would weaken the claim that Canada has considerable quota beyond it's requirements.

11. Other Implications for Industry and Government

Companies wishing to acquire factory freezer trawler technology will argue that factory trawlers are not intended to compete with the existing industry groundfish production but rather to give Canadian companies better access to market segments that are not presently, serviced by Canada or where Canada will otherwise become less competitive.

Therefore, the decision on (if the current policy is changed) how many factory trawlers should be permitted should be based on realistic estimates of the potential market penetration. This will serve to protect the remaining segment of the domestic offshore groundfish

industry (i.e. smaller offshore operators who can't afford these trawlers), and the inshore supplied seasonal groundfish operators.

One word of caution needs to be expressed. If a limited number of factory trawlers are successful and the particular companies involved can penetrate the premium quality U.S. market for cod, then these companies will likely take advantage of the the image of "frozen at sea" products to enhance their entire product lines. This may provide a marketing advantage over other companies who would undoubtedly react negatively to a new factory freezer trawlers policy. National Sea has asked the federal government to enter a joint public relations campaign to promote factory freezer trawlers. In addition, companies with small enterprise allocations may pressure governments to obtain a larger allocation (i.e. redistribute currently underutilized quota) so it can take advantage of factory freezer trawlers.

The government has established a new agency, Investment Canada with a mandate to encourage and facilitate investment. Foreign fishing firms which may be interested in investing in the Canadian fishing industry, and which could provide marketing and management benefits to Canadian industry, currently operate fleets of distant water vessels including factory freezer trawlers. It is likely that these companies would want to include factory freezer trawlers as part of their investment proposals in the Canadian industry.

SECTION D - POLICY OPTIONS

There are several options open to government. The choices range: (a) to continue the current ban on processing at sea; (b) to permit factory trawlers with restrictions on the number, on the areas of operation , and/or quotas and/or species; and, (c) to permit factory trawlers without restrictions (other than those the enterprise allocation program imposes). These options have been reviewed in terms of the effect on: (i) resource base, (ii) economic viability, (iii) employment, (iv) marketing, (v) anticipated provincial positions and, (vi) international implications.

(a) Continue Current Restriction on Processing at Sea:

Continuation of the prohibition of processing at sea would not affect the resource base nor impact on resource management operations. The economic viability of the offshore sector, however, may be negatively affected. In general, employment levels may remain constant. It is possible that marketing opportunities could be lost as premium frozen at sea fillet markets increase in the U.S. market. The industry, however, can and does now use freezer trawlers to access the markets for headed and gutted groundfish products. A Province seeing lost benefits to its' industry would protest this option. Provinces that see factory freezer trawlers as a threat to processing jobs would be supportive of this option. International implications would be minimal; the utilization of quotas of redfish and turbot do not depend solely on the introduction of Factory Freezer Trawlers.

(b) Permit Processing at Sea with Restrictions:

Factory freezer trawlers could be licenced with a restriction on number of boats, species, quotas, and areas of operation. For instance, the overall number of factory freezer trawlers could be restricted to a specific number. Moreover, each vessel could be restricted as to its annual harvest of traditional species (eg. 6000 t of northern cod) and the rest of its fishing plan made up of underutilized species/quotas (redfish/turbot) in certain NAFO areas.

To the extent that unutilized enterprise allocations are fished this option may have some implications for a fuller utilization of the resource base. For traditional species, assuming companies operate within their enterprise allocation, no effect on the resource would occur. For non-traditional species such as squid there may be no impact; as for capelin and mackerel, primarily inshore fisheries, difficulties may occur with market displacement of current landings of the inshore fleet. The Economic viability of industry could improve with the operation of factory freezer trawlers to the extent that new markets are accessed or the Canadian position in traditional markets protected.

There would be arguments that the level of success of such ventures was being restricted due to limitations imposed on areas fished or species caught. Some onshore processing jobs would be displaced but it would be less than if all traditional species (cod) were harvested.

Should a factory freezer trawler be restricted from fishing in an area such as the Gulf, or restricted from

fishing Northern cod, numerous federal provincial implications would arise. Newfoundland would likely oppose the operation of any factory freezer trawler in the northern cod fishery. Quebec, New Brunswick and Prince Edward Island would be opposed as they are now to any trawler operations in the Gulf.

(c) Permit Factory Freezer Trawlers without Restrictions:

This option would see the licencing of factory freezer trawlers without restrictions except those now normally applying through the enterprise allocation system. The resource base would be more fully utilized if factory freezer trawlers focussed part of their fishing plan on underutilized quotas; however, with no restrictions companies could well choose to harvest only their traditional species/quotas. Without restrictions, industry would more easily be able to adapt to changing marketing conditions and thus maximize any potential for viability. The net employment impact would be negative but this would be lessened to the extent the factory freezer trawler harvested under utilized quotas. Depending on how many factory trawlers were introduced and the extent to which unutilized enterprise allocations were harvested, there could be a major negative impact on employment and community viability.

Federal-provincial implications would be significant especially if trawlers were to operate in the Gulf and/or catch Northern cod. Foreign investment and government deregulation would be seen to be encouraged.

SECTION E - CONCLUSIONS

The foregoing has outlined the background and policy questions which are necessary to focus the issue of the introduction of factory freezer trawler technology into the Atlantic coast groundfish fishery.

Tentative conclusions are summarized below.

1. There is an adequate resource base within current enterprise allocations to enable the use of domestic factory freezer trawlers. Unutilized enterprise allocations of redfish and turbot could be harvested to serve the headed and gutted market in Japan and Europe. To serve the U.S. premium cod fillet market northern Cod will be required.

2. Based on the best available information, and dependent on related assumptions, economic analysis shows that factory trawlers would operate more profitably, than wetfish trawlers or freezer trawlers and their associated onshore based processing plants.

3. At the present time there exists a few used West German factory freezer trawlers available at low prices and as such could be a good addition to the fleet of any firm which can acquire one.

4. Other major fishing countries are using factory freezer trawler technology; for example Iceland and the United States are using smaller factory freezer vessels than those utilized by the West Germans. The reasons for the increased usage of factory trawlers are varied and have dictated the role that this technology has in each country.

5. Replacement of wetfish trawlers with factory freezer trawlers would normally result in a net loss of shore-based employment. The net loss will be lessened depending upon the amount of unutilized enterprise allocations harvested by a factory freezer trawler.

6. A change in policy will likely result in applications for more factory freezer trawlers. Depending on the number of factory freezer trawlers licenced and their fishing plans, plant closures may occur. Depending on the communities in question, such closures could remove the economic base of these communities entirely.

7. There will be other socio-economic changes associated with the introduction of factory freezer trawlers. Longer trips at sea will likely result in shifts from a predominantly female to male workforce, more time off in larger blocks, and higher than average incomes (in comparison to onshore processing). The current pattern of women holding processing jobs to supplement family incomes and gain eligibility to unemployment insurance benefits in the off season would change; the extent to which would be dictated by the number of factory freezer trawlers employed in the fleet.

8. Marketing implications are difficult to quantify. The major growth segment in the U.S. market is in the premium frozen fillet market. It is generally perceived by major U.S. seafood buyers that freezing at sea provides "consistently high quality products" resulting in a growing preference for products frozen at sea.

9. Market opportunities exists in Japan, Europe and other countries for headed and gutted frozen at sea products (turbot, redfish). These products can be supplied by freezer trawlers; it does not require the use of factory freezer trawlers. Some of Canada's competitors are using factory freezer trawlers to supply these markets.

10. From a quality perspective premium quality groundfish products can be produced from any harvesting technologies provided that stringent handling and processing controls are applied. The high catch rates, particularly in the 2J3KL cod fishery, may result in lower than premium quality products due to bruising of fish from excess weight when landed and the necessity of processing product quickly.

APPENDIX A

COMPARATIVE ECONOMIC ANALYSIS OF DIFFERENT VESSEL TECHNOLOGIES IN THE OFFSHORE FLEET

INDEX

		PAGE
1.	PURPOSE	1
2.	BACKGROUND	1
3.	STRUCTURE OF ANALYSIS	2
4.	FISHING VESSEL DESCRIPTION	2
5.	VESSEL DEPLOYMENT PLANS	4
6.	COST PARAMETERS AND ASSUMPTIONS	15
7.	PRODUCT MIX AND REVENUES	19
8.	COMPARATIVE VIABILITY ANALYSIS	23

ANNEX 1 PRODUCT PACK DESCRIPTION

ANNEX 2 PRODUCT PACKS AND MARKET COMPARISONS

1. Purpose

The purpose of this Appendix is to determine the comparative economic viability of factory freezer, freezer and wetfish trawlers in the Atlantic groundfish industry. The financial performance of each technology is evaluated in a common framework of stated assumptions.

2. Background

Factory freezer trawlers are used mainly to harvest groundfish species. Their potential application is therefore mainly in the Atlantic industry. At present, the Atlantic offshore groundfish fleet includes 145 active licenced trawlers owned by Fishery Products International, National Sea Products Ltd. and smaller independent companies organized as the Independent Offshore Group. Approximately 300,000 tonnes of groundfish are harvested year round by these Canadian offshore vessels. In this capital intensive, vertically-integrated part of the industry, the owners of vessels have operational control of harvesting, processing and marketing operations.

The offshore fleet is primarily based in Newfoundland and Nova Scotia. In Newfoundland, the home ports of offshore vessels are on the south coast and the Burin, Bonavista and Avalon Peninsulas. In Nova Scotia, trawlers are based in Cape Breton and southwestern Nova Scotia. Approximately 10,900 people are employed directly in the Atlantic offshore groundfishery; 2,100 trawlermen and 8,800 plant workers.

3. Structure of the Analysis

The comparative viability analysis is based on the assumption that the fleet and processing operations for each technology are designed to harvest 20,000 tonnes (t) of groundfish per year comprised of 13,720 t of cod, 5,460 t of redfish and 820 t of turbot. The level of 20,000 tonnes was chosen to be consistent with the harvesting level used in previous departmental analysis. The composition of the catch reflects the expected performance of a typical factory trawler.

It is assumed that no additional enterprise allocations would be made available for the acquisition of new or used vessels. Therefore, acquisition of the vessels evaluated in this analysis would displace existing fleet capacity within the offshore fleet.

4. Vessel Description and Acquisition Costs

A summary description of the physical and cost characteristics of each vessel technology used in the analysis is provided in Table 1.

With respect to the data in Table 1, sea days are the total days spent at sea both steaming and fishing. The variation in sea days among the technologies reflect the typical trip schedules that would be used for each vessel. Wetfish trawlers on the average complete twenty-six 10 day trips per year. Recent experience with freezer trawlers indicates a schedule of nine 34 day trips, while it is assumed that factory trawlers typically would make 6 trips per year of 40-60 days' duration. The different number of trips for each technology is a result of the time lost in steaming to

and from port, the time required for refits and the contractual arrangements for crewing.

The capital costs of new vessels displayed in table 1 ($8 million for wetfish trawlers, $13 million for freezer trawlers and $20 million for factory freezer trawlers) are based on industry's best approximation of current construction costs built offshore and exclude tariff costs in accordance with current government policy.

TABLE 1
PHYSICAL & CAPITAL COST CHARACTERISTICS OF ATLANTIC FISHING VESSELS

	Wetfish Trawler		Freezer Trawler	Factory Freezer Trawler
	Lunenburg	St.John's		
Length (m)	54	54	76	92
Sea days	260	234	286	320
Fishing days	150	191	219	264
New Vessel Cost (M$)	8	8	13	20

5. Vessel Deployment Plans

The fishing plan of a factory trawler is based on data pertaining to fishing effort and catch rates of class 7 stern trawlers operating in the Canadian zone and reported in the FLASH system. The numbers, countries and general characteristics of stern trawlers are described in Table 2 for 1983 and 1984. Most vessels are very similar in terms of length and gross tonnage with the exception of vessels from the Federal Republic of Germany (FRG) which are approximately 30% larger by tonnage. Due to data constraints it has been necessary to exclude FRG vessels from the class 7 group in some of the subsequent analysis.

TABLE 2
CLASS 7 STERN TRAWLERS*

Country		No. of Vessels	LDA (m)	GRT
Cuba	- 1983	10	107	2635
	- 1984	8	104	2635
FGR	- 1983	13	91	3176
	- 1984	10	90	3096
France	- 1983	3	91	2428
	- 1984	3	91	2428
GDR	- 1983	-	-	-
	- 1984	3	87	2513
Italy	- 1983	1	73	2023
	- 1984	-	-	-
Japan	- 1983	1	85	2538
	- 1984	1	80	2155
Poland	- 1983	4	85	2510
	- 1984	3	81	2449
USSR	- 1983	31	94	2349
	- 1984	34	83	2424
		Total (without FRG)		
	- 1983	50	89	2421
	- 1984	52	87	2458

*Greater than 2000 gross registered tonnage.

A. Steaming Distances

The following port-to-ground steaming times are assumed for all vessels on a round trip basis. To simplify analysis, the distances are denoted for central locations on the major fishing grounds.

Port	Fishing Grounds 2+3KL	3LNO
Lunenburg	6.0 days	4.0 days
St. John's	2.0 days	1.0 days

B. Effective Fishing Time

Analysis of Class 7 stern trawler operations indicates the following pattern in terms of the actual number of days fishing when vessels are deployed on specific fishing grounds:

2+3KL	Days on Ground	Days Fished	Days Fished as % of Days on Ground
Period			
Jan-March	77	67	87%
Apr-June	186	166	89%
July-Sept	375	331	88%
Oct-Dec	272	236	86%

3LNO	Days on Grounds	Days Fished	Days Fished as % of Days on Ground
Period			
Jan-March	55	36	65%
Apr-June	40	38	95%
July-Sept	545	500	91%
Oct-Dec	20	20	100%

The above data was compiled from approximately 1,570 vessel days on ground (excluding FRG vessels). While there appears to be very little seasonal variation in the ratio of days fished to days on ground in NAFO Divisions 2+3KL, particularly in the January - March period, this may reflect the low level of effort in that period. Over the 1983-1984 period FRG vessels fished a total of 141 days out of 157 days on ground or 89% of the time on the ground. From this basis, it is assumed that the effective ratio of days fished to days on ground for factory trawlers and freezer trawlers is as follows:

	2+3KL	3LNO
Jan-March	89%	91%
Apr-June	91%	93%
July-Sept	91%	93%
Oct-Dec	89%	91%

The seasonal variation in the effective fishing effort of wetfish trawlers has not been projected. It is assumed that the wetfish trawlers will have the following days fished/days on ground ratios:

	Days on Ground	Days Fished	Days Fished as % of Days on Ground
Lunenburg	260	150	58%
St. John's	234	191	82%

The difference in the number of days on ground between St. John's and Lunenburg based vessels is based on observed behaviour of vessels in each port and may reflect differences in union contracts and slower turnaround times between trips. The difference in days fished reflects the more favourable location of St. John's-based trawlers to the fishing grounds and the longer steaming distances involved with a Lunenburg-based vessel.

C. Port Turn-around Time

It is assumed that a total of 5 days will be required at the end of each factory trawler trip to unload the product, to replenish the ship's stores and provide for crew transfer and shore time.

A total of 5 days will be required for freezer trawlers and 2 days for wetfish trawlers.

It is also assumed that all vessels will tie-up over the Christmas period in accordance with most existing union contracts. Thus the ship is assumed to return to port by December 22 and return to sea on January 3. This will provide for an effective operating year of 355 days.

D. Species Priority

In determining which species and grounds that vessels will fish, the following species priority is assumed (in order of descending priority):

1. Cod
2. Redfish
3. Turbot

This ordering is somewhat arbitrary and reflects resource availability/catch ability and market returns.

E. Catch Rate Analysis: General

Many factors will cause catch rates to vary among the three technologies. First, size of vessel is an important determinant in explaining differences in catch rates among vessels. The reasons for this include: a larger fishing deck which can handle gear more efficiently, permitting the net to be retrieved quickly, repaired, emptied and shot away; a larger fishing deck and higher freeboard (deckline above water) makes it safer and more efficient for crewmen to work in adverse weather conditions; a larger vessel is more stable in adverse weather conditions and therefore, its net stays on the bottom more of the time

resulting in higher catch rates; larger vessel are more capable of sustaining fishing operations in heavier ice conditions.

The engine size of vessels also affects catch rates. A wetfish trawler has a 2,000 to 2,400 horsepower single engine; a freezer trawler a 3,000 to 3,500 horsepower single engine; and a factory freezer trawler twin 4,800 horsepower engines.

Catch rates are also affected by the ability of each technology to process its catch. In order to maintain a high average catch rate, vessels must be able to take advantage of peak periods of fish availability. Wetfish trawlers are limited by the ability of the crew to handle fishing gear, to gut, wash and store fish. A freezer trawler is limited by its ability to freeze its catch in a headed and gutted (H & G) form. The limiting factor for a factory freezer trawler is its ability to freeze the catch (i.e. either H&G or fillet form).

Catch rates may also be affected by the degree of self-reliance of the vessel. For instance, in times of equipment failures, wetfish and freezer trawlers must interrupt fishing or even return to port for repairs. Factory freezer trawlers, because of twin engines, could fish on one engine while repairing the other.

F. Catch Rate Analysis: Factory Freezer Trawlers

There is little current catch/effort data for the operation of large factory trawlers (i.e. FRG vessels). The only current data available is limited

to the months of January and February i.e. the peak fishing months for the 2J3KL cod fishery. Catches per day fished by FRG class 7 vessels greater than 3,000 gross tons were, for the 1982-84 period, as follows:

Catch Per Day Fished (tonnes): 2J3KL Cod

Period	Cod	Redfish	Other	Total
Jan. - Feb.	72.72	1.23	0.23	74.18

This total number, 74.18 has been used for purposes of this analysis however, it should be noted that in reality the catch rates for cod in December and particularly March and April could be considerably lower than this.

The West German (FRG) fleet does not fish other species to any significant extent. To estimate the catch rates in other fisheries, the catch/effort data with respect to other factory trawlers was reviewed. These data are summarized for 2 + 3KL Greendland halibut and 2 + 3K redfish, 3LN redfish and 3O redfish in Table 3. These catch rates tend to reflect averages and may in fact be higher for factory freezer trawlers. However, it must be noted that projected future catch rates for 2 + 3K redfish could be less than current levels. The 2 + 3K redfish stock has historically been only lightly fished. The recent increase in fishing pressure (i.e. catches) in conjunction with a further increase in catch levels resulting from the operation of a factory trawler is likely to reduce the stock's biomass and hence the effective catch rate. Unfortunately, the degree to which catch rates will change cannot be predicted at this time.

TABLE 3

SEASONAL CATCH RATES OF GREENLAND HALIBUT AND REDFISH DIVISION 2 + 3KL GREENLAND HALIBUT (CATCH PER DAY FISHED)

2 + 3KL Greenland Halibut

Period	Greenland Halibut	Cod	Plaice	Redfish	Other	Total
Jan.-Mar.	7.90	0.77	1.42	1.41	1.83	13.33
Apr.-June	10.28	1.49	0.28	2.07	2.39	16.51
Jul.-Sept.	9.80	1.77	0.51	0.37	1.73	14.18
Oct.-Dec.	14.10	2.14	0.20	1.16	1.54	19.14

2 + 3K Redfish

	Redfish	Cod	Plaice	Greenland Halibut	Other	Total
Jan.-Mar.	-	-	-	-	-	-
Apr.-June	8.65	1.39	0.04	3.05	1.33	14.46
Jul.-Sept.	31.89	0.13	0.01	0.07	0.61	32.71
Oct.-Dec.	13.52	1.20	0.04	0.42	1.30	16.58

3 LN Redfish

Jan.-Mar.	5.85	1.45	0.25	-	0.85	8.40
Apr.-June	-	-	-	-	-	-
Jul.-Sept.	12.09	0.03	0.02	-	0.08	12.22
Oct.-Dec.	-	-	-	-	-	-

3O Redfish

Jan.-Mar.	-	-	-	-	-	-
Apr.-June	14.64	0.01	0.02	-	1.04	15.71
Jul.-Sept.	20.62	-	0.02	-	-	20.64
Oct.-Dec.	16.99	0.07	0.11	-	1.74	18.91

The maximum catch per trip is limited by the hold capacity of 900 product tonnes or by an assumed constraint on trip duration of 56 sea days whichever is reached first. A hold capacity of 900 product tonnes represents a catch of 3,100 tonnes of cod (with a 29% yield) or a catch of 1,650 tonnes of redfish or turbot (with a 55% yield).

Based on the catch rates and operating assumptions noted previously, a hypothetical fishing plan has been developed for a factory trawler. It must be emphasized that this plan is, at best, a crude approximation of the actual behaviour of a factory trawler. Clearly vessel deployment will change from year to year depending upon market conditions, resource availability and environmental conditions.

The projected fishing plan is described in Table 4. In essence it projects that the vessel will be at sea 328 days per year, will be on the fishing grounds 292 days per year and will fish 268 days. This is a critical assumption to the viability analysis. It should be pointed out that there has been no year-round Canadian experience with a factory freezer trawler to provide a factual basis for this assumption. Also, actual performance would of course, vary considerably from one year to the next. The total catch is projected to be 11,335 tonnes comprised of:

Species	Catch	% of Total
Cod	7,645	67%
Redfish	3,040	27%
Greenland Halibut	450	4%
Other	200	2%
Other	11,335	100%

TABLE 4

PROJECTED FISHING PLAN

Period	Days			Species:Area	Days Fshd	Catch Rate(s)	Catch by Species				Total Catch
	At Sea	On Grnd	Fshd				Cod	Redfish	Turbot	Other	
Jan 3/ Feb 25	53	47	42	Cod: 2J3KL	42	74.2	3,054	52	-	10	3,116
Mar 3/ Apr 24	53	47	42	Cod: 2J3KL	42	74.2	3,054	52	-	10	3,116
Apr 30/ June 24	56	50	46	Redfish: 30	30	15.7	-	439	-	32	471
				Cod: 2J3KL	10	74.2	727	12	-	3	742
				Turbot: 2+3K	6	16.5	9	12	62	16	99
June 30/ Aug 24	56	50	47	Redfish:2+3K	32	32.7	4	1,020	2	20	1,046
				Redfish: 30	10	20.6	-	206	-	-	206
				Turbot: 2+3K	5	14.2	9	2	49	11	71
Aug 30/ Oct 24	56	50	47	Redfish: 30	20	20.6	-	413	-	-	413
				Redfish:2+3K	12	32.7	2	382	-	8	392
				Turbot:2+3K[1]	15	19.1	32	17	212	26	287
Oct 30/ Dec 22	54	48	44	Redfish: 30	20	18.9	1	340	-	37	378
				Cod: 2J3KL[2]	10	74.2	727	12	-	3	742
				Turbot:2+3KL	9	19.1	19	10	127	16	172
				Redfish:2+3K	5	16.6	7	68	-	8	83
	328	292	268		268	42.3	7,645	3,037	452	200	11,334

1 fishing to take place in October
2 based on Jan-March catch rate

The overall catch rate of the vessel is projected at 42.3 tonnes per day fished or 34.6 tonnes per sea day. This catch rate level is supported almost exclusively by the high rates in the northern cod fishery.

G. Catch Rate: Freezer Trawler

The catch rate performance of a standard freezer trawler (Class 6: 1,000-1,999 GRT) was extropolated from that of the factory trawler and is based on the following assumptions:

1) catch rates in the 2J3KL cod fishery would be 75% of the average catch rate of a factory trawler. Depending on size of vessel, engine horsepower, weather conditions etc. catch rates for a freezer trawler could attain catch rates as high as 90%.[3]

2) catch rates in the Greenland halibut and redfish fisheries would be equal to those of factory trawlers.

The projected fishing plan for a freezer trawler is therefore:

Directed Species	Days on Ground	Days Fished	Catch Rate For Days Fished[1]	Total Catch[2]
Cod	134	100	55.635t[3]	5,535
Redfish	125	94	23.170t	2,185
Greenland halibut	27	19	17.971t	350
Total	286	219	34.487t	8,070

1) Includes by-catch of non-directed species,
2) Includes catch of specified species caught as a by-catch in the other directed fisheries.
3) At 90% this would be 66.78 t per day fished, yielding a total cod catch of 6,678 t and total annual catch of 9,213 t.

H. Fishing Plan: Wetfish Trawlers

The fishing plan of a wetfish trawler is based largely on the operation of a Fame class wetfish trawler operating out of Lunenburg. Shifting the port of operations to St. John's results in an increase in catch due to a reduction in steaming times to the northern fishing grounds. The assumed catches by species for a wetfish trawler based in St. John's and Lunenburg are as follows:

	Lunenburg	St. John's
Cod	3,442	4,113
Redfish	1,370	1,638
Greenland halibut	206	249
Total	5,017	6,000

The catch rate per sea day for a wetfish trawler was projected at 19.3 for vessels based in Lunenburg and 35.6 for vessels based in St. John's.

6. COST PARAMETERS AND ASSUMPTIONS

A. Processing Costs

A.1. Fixed Onshore Costs include production related costs such as salaries of head office support staff and costs such as depreciation and interest associated with fish processing on-shore or the use of onshore facilities.

Production related costs are calculated as a percentage of net sales. Depreciation and interest are calculated for wetfish trawlers on the basis that 100% of catch is processed on-shore; for freezer trawlers, that 69% of catch is processed onshore; and, for factory trawlers a figure of $50,000 is used to cover onshore support production facilities which may be used.

A.2. Variable Onshore Costs include raw materials costs, labour, packaging, other processing costs such as additives and manufacturing overhead.

Variable onshore processing costs are calculated for each product form for each species as a function of predetermined cost allotments for such factors as yield, trawler purchase price, trawler assessment, labour, packaging, additives, plant manufacturing overhead and fixed overhead costs.

B. Harvesting Costs

B.1. Fixed Costs include the (1) fleet costs associated with insurance, electronic rentals and onshore divisional and Head office fleet administration costs, and (2) interest and depreciation charges associated with operation of the vessel.

Fleet costs are calculated as a fixed percentage of net sales revenue.

Depreciation costs for new vessels were calculated on a straight line basis over 20 years. Interest charges were based upon an interest rate of 13% amortized over 20 years for new vessels.

B.2. Variable Costs associated with the catching and onboard processing of fish are labour, fuel, gear, ice, repair and maintenance and other miscellaneous expenses.

Variable costs are calculated on per metric tonne basis (round weight) by species and are based on actual average operating costs in 1984 for wetfish trawlers; for freezer trawlers variable costs are based upon an assumed operating performance. Factory freezer operating costs are based upon the 1984 experience of West German vessels operating in Canadian waters and adjusted to costs in Canadian dollars. Two cost components have been altered. Crew (harvesting) shares are based on the per tonne average of wetfish trawler in Lunenburg for all vessels on the assumption that lay arrangements would not be affected by the technology used. This assumption requires further consideration inasmuch as factory trawler crews may require additional incentives in order to compensate them for the additional time spent at sea per trip. Fuel costs are based upon estimated requirements for a vessel with 4000 bhp, operating at 80% capacity.

Variable costs are averaged over the total catch and do not reflect differences in catch rates. As a consequence, harvesting costs may be overstated for cod and understated for redfish and turbot. Conversely, processing costs may be overstated for redfish and turbot but understated for cod. This area needs further refinement.

B.3. Fixed Corporate Costs include costs associated with storage of finished product; marketing costs related to the cost of salaries and other office costs of the marketing organization; corporate

administration costs such as head office accounting, purchasing and financial management; and working capital interest charges.

Variable Fleet Cost Per Metric Tonne

1. Cod

	Wetfish		Freezer	Factory Freezer
	St. John's	Lunenburg		
Fuel	$94.40	$118.00	$129.57	$132.200
Gear	33.00	33.00	27.99	13.889
Ice	18.00	18.00	--	--
R&M	74.00	74.00	77.62	43.008
Mis.	13.00	13.00	9.56	17.024
Labour - Crew	201.20	201.20	201.20	201.200
- Processing	--	--	80.18	193.563*
Total	$433.60	$457.20	526.12	600.884

2. Redfish

Fuel	$94.40	$118.00	$129.57	$132.200
Gear	33.00	33.00	27.99	13.889
Ice	18.00	18.00	--	--
R&M	74.00	74.00	77.62	43.008
Mis.	13.00	13.00	9.56	17.024
Labour - Crew	125.70	125.70	125.70	125.700
- Processing	--	--	103.38	193.563*
Total	$358.10	$381.70	$473.82	$525.384

3. Turbot

Fuel	$94.40	$118.00	$129.57	$132.200
Gear	33.00	33.00	27.99	13.889
Ice	18.00	18.00	--	--
R&M	74.00	74.00	77.62	43.008
Mis.	13.00	13.00	9.56	17.024
Labour - Crew	116.40	116.40	116.40	116.400
- Processing	--	--	91.71	193.563*
Total	$348.80	$457.20	$458.85	$451.084

* Average labour processing cost for all species and product types.

Fixed Corporate costs are calculated as a fixed percentage of net sales revenue and the total (including fixed costs associated with harvesting and onshore processing) amount to 16%. Current industry averages are estimated to be in the range of 10-12%. In view of the uncertainties with respect to such costs, the more conservative (higher) estimate of 16% is desirable.

7. PRODUCT MIX AND REVENUES

The product mix for each vessel technology is described in Table 5. An optimal mix was selected in each case taking into consideration the operating capabilities and constraints, the marketing opportunities and profit margins associated with each type of vessel.

Table 6 describes the product yields associated with each product type and technology. The yields associated with the factory trawler are conservatively estimated and, as a result, are somewhat lower than for the other technologies. There is some reason to believe that yields from machine filleting could, in fact, be higher and may exceed those associated with onshore processing. All products are assumed to be sold at the current market prices. (Weighted average product prices by species are described in Table 7.) No price differentials for frozen-at-sea products have been assumed.

TABLE 5

DISTRIBUTION OF 13,720 t COD, 5,460 t REDFISH AND 820 t TURBOT BY PRODUCT PACKS BY TYPE OF VESSEL

		Wetfish Trawler	Freezer Trawler	Factory Freezer Trawler
Cod	- Fresh	1,509	-	-
	- Shatter Pack 1	3,842	3,430	10,976*
	- BND 5	823	1,084	-
	- One's	1,166	1,536	-
	- Shatter Pack 2	1,372	2,511	1,372*
	- BND I/W	343	494	-
	- Block	3,293	3,293	-
	- NP Block	1,372	1,372	1,372*
		13,720	13,720	13,720*
Redfish	- H&G	310	5,460*	5,460*
	- Fresh	2,185	-	-
	- Bnd 5	1,326	-	-
	- One's	1,092	-	-
	- Shatter Pack 2	468	-	-
	- Bnd I/W	78	-	-
		5,460	5,460*	5,460*
Turbot	- H&G	-	820*	390*
	- Fresh	55	-	-
	- One's	131	-	-
	- Shatter Pack 2	525	-	390*
	- NP Block	109	-	40*
		820*	820*	820*
	TOTAL	20,000	20,000	20,000*

* Processed at sea

Note: See Annex 1 for product pack description and Annex 2 for a summaryu of product packs and market comparisons among the different technologies.

TABLE 6

PRODUCT YIELDS[1] BY TYPE OF VESSEL

		Wetfish Trawler	Freezer Trawler	Factory Freezer Trawler
Cod	- Fresh	37.5	-	-
	- Shatter Pack 1	32.17	28.96	26.75
	- BND 5	32.92	29.71	
	- One's	37.58	34.38	-
	- Shatter Pack 2	32.17	28.96	26.75
	- BND I/W	35.42	32.21	-
	- Block	33.17	29.96	-
	- NP Block	30.42	27.21	25.00
Redfish	- H&G	53.5	55.00	55.00
	- Fresh	28.9	-	-
	- Bnd 5	29.8	-	-
	- One's	30.0	-	-
	- Shatter Pack 2	30.0	-	-
	- Bnd I/W	29.9	-	-
Turbot	- H&G	-	74.76	74.76
	- Fresh	35.34	-	-
	- One's	37.28	-	-
	- Shatter Pack 2	37.38	-	-
	- NP Block	36.02	-	-

1. This is the yield used to convert the allocation from round weight to finished product weight in the various product packs. Yields for cod on freezer trawlers were decreased so as to account for drip loss during defrosting; for the factory freezer vessels, yields were decreased to reflect actual conversion factors utilized by Departmental surveillance officers.

TABLE 7

AVERAGE PRODUCT PRICES BY SPECIES BY TYPE OF VESSEL
($ PER POUND OF FINAL PRODUCT EXCLUDING BY-PRODUCTS)

	Wetfish Trawler	Freezer Trawler	Factory Freezer Trawler
Cod	1.50	1.48	1.59
Redfish	1.51	.89	.89
Turbot	1.57	.80	1.08
WEIGHTED AVERAGE	1.51	1.20	1.26

8. COMPARATIVE VIABILITY ANALYSIS

Table 8 summarizes the annual financial performance of each technology assuming the purchase of new vessels. Depreciation and interest costs associated with harvesting and processing have been included in costs.

TABLE 8

FINANCIAL PERFORMANCE BASED ON A PRODUCT MIX COMPRISING 13,720 t COD, 5,460 t REDFISH AND 820 t TURBOT ($ 000, PURCHASE OF NEW VESSELS)

		Wetfish Trawler		Freezer Trawler	Factory Freezer Trawler
		St. John's	Lunenburg		
1.	Number of Vessels	3.33	3.99	2.48	1.76
2.	Total Capital Cost New Vessels	26,640	31,920	32,240	35,200
3.	Net Sales Revenue	22,864	22,864	21,366	20,807
4.	Less: Total Variable Costs	14,354	15,579	14,349	12,110
5.	Equals: Operating Margin	8,510	7,285	7,017	8,697
6.	Less: Fixed Costs	8,337	9,089	8,617	8,390
7.	Equals: Net Income before Tax	173	(1,804)	(1,600)	307

Table 9 summarizes the annual return on total vessel investment for each technology as well as the number of years required to recover initial investment costs:

TABLE 9

CASH FLOW AND RETURN ON INVESTMENT FOR NEW VESSELS

		Wetfish Trawler		Freezer Trawler	Factory Freezer Trawler
		St. John's	Lunenburg		
1.	Net Cash Flow Excluding Debt Repayment and Interest Charges for New Vessel Acquisition ($000)	3,965	2,740	2,989	5,318
2.	Annual Return on Vessel Investment (%)	15	9	11	15
3.	Pay Back Period (years)	6.7	11.6	10.8	6.6

In Table 8, interest and depreciation costs related to the acquisition of new vessels have been included in harvesting costs. Vessel depreciation costs were calculated on a straight line basis over 20 years and interest charges were based on an interest rate of 13 percent amortized over 20 years.

Net sales revenue has been calculated using 1985 market prices for each product pack. Volume rebates, cash discounts, commissions and cooperative advertising have been incorporated to arrive at net sales revenue.

Processing costs for wetfish trawlers relate to onshore plants as all of the catch is processed onshore. The freezer trawler catch is processed to the frozen headed and gutted (H&G) stage and only cod is processed onshore.

For used vessels, the analysis shows that factory freezer trawlers are more profitable than either wetfish or freezer trawlers. Net incomes before tax are higher than for new vessels. There are a few factory freezer trawlers for sale at this time.

Analysis of Results

Based on the assumptions in this analysis factory freezer trawlers are the most profitable of the three technologies.

Freezer trawlers are more profitable than comparable wetfish trawlers based in Lunenburg because they produce H&G redfish and turbot which require considerably less processing than fillets. This advantage more than compensates for the reduced operating margin on cod products caused by onshore thawing of frozen H&G cod landings. Assuming that H&G cod will be further processed ashore, new freezer trawlers will operate with a loss of $1.6 million per 20,000 t whereas a new wetfish trawler operation will result in a loss of $0.6 million with the same throughout.

Based on the assumptions in this analysis factory freezer trawlers are more profitable than freezer trawlers because they combine an increased operating margin on cod with the advantages of quality H&G redfish and turbot production. The higher

operating margin on cod is possible because of reduced fixed costs associated with processing at sea. The profitability and return on investment to both vessels depend heavily on being able to market the H&G redfish and turbot production.

The profitability of all technologies is greater if used vessels rather than new vessels are purchased, but the difference is particularly evident for factory freezer trawlers which can currently be acquired at relatively low prices.

The comparative viability of wetfish, freezer and factory freezer trawlers is sensitive to the mix of species harvested. The net contribution to fixed costs is higher for redfish and turbot than for cod. As a consequence, a species mix concentrated on redfish and turbot would emphasize the natural competitive advantages of freezer and factory freezer trawlers. A product mix concentrated on cod reduces significantly the relative viability of freezer trawlers and decreases the advantage of factory freezer trawlers over wetfish trawlers.

In summary, based on various assumptions about stocks fished, catch rates, and product mix, the analysis substantiates the conclusion that factory freezer trawlers are more viable than wetfish or freezer trawlers with the differential increasing, the further the home base is located from the fishing grounds.

ANNEX 1

PRODUCT PACK DESCRIPTION

Fresh	- whole fillets; top quality; packaged in 10 or 20 lb. plastic trays.
Shatter Pack 1	- whole frozen fillets; top quality; boned and skin-off (depending on market); fillets separated by plastic wrap and frozen in 10 lb. cartons; easily separated into individual frozen whole fillets.
BND 5 (Boned cello 5)	- whole frozen fillets; top or medium quality depending on fillet texture; boned; one or two fillets per plastic wrap, 5 lb. total weight.
One's	- frozen pieces of fillets; quality depends on texture; pin bone-in; 1 lb. blocks; always retail.
Shatter Pack 2	- same as shatterpack 1 except medium quality.
BND I W	- frozen fillet portion; medium quality; V bone removed, boned; individually rapped; 350g/12 oz. retail pack.
Block	- frozen fillets or pieces of fillets; lower quality; 16½ lb. weight, rectangular block, sodium tripolyphosphate added as preservative; intended for further secondary processing.
Block NP	- same as block above but no sodium tripolyphosphate added.
H&G	- Headed and gutted fish, frozen; redfish and turbot packaged in 20 kg. boxes ready for market, cod frozen into 44 kg. blocks and unpackaged for further processing.

ANNEX 2
PRODUCT PACKS AND MARKET COMPARISONS
AMONG DIFFERENT TECHNOLOGIES

PRODUCT PACKS	MARKETS		
	WETFISH TRAWLER	FREEZER TRAWLER	FACTORY FREEZER TRAWLER
Groundfish (Traditional)			
Fresh, round fillets	U.S.A., secondary processing; North America, retail and high-end food service.	———	———
Round, frozen	U.S.A., secondary processing; North America, retail and high-end food service.	UK, secondary processing; North American, secondary processing.	———
H&G	Japan, retail (redfish only, quality limits market).	Japan, retail (redfish only, quality not limiting factor); Germany, secondary processing (turbot).	Japan, retail (redfish, quality not limiting factor); Japan, retail & German, secondary processing - turbot; Portugal, retail (small redfish).
Frozen, fillets whole	North America, food processors, food service - upgraded; North America, retail-regular.	———	North America, restaurant chains - upgraded (cod & pollock); North America, retail (complement to fresh).
Frozen, fillets portions	North America, food processors - upgraded; North America, retail-regular.	———	North America, retail-regular.
Blocks, frozen	North America, bread/battered processing-primarily lower grade.	———	North America, bread/battered processing - premium grade.
Cured	Iberia and Caribbean, retail.	———	———
Groundfish (Non-Traditional)			
Other species, by-catch (Hake, Grenadier, Argentine)	International, majority to meal (regular quality).	Eastern Europe, retail (Hake); by-catch others, discarded.	Europe, retail (whole fillets - hake, grenadier, argentine); East Europe, retail (Hake - H&G); North America retail (Hake); Japan, retail (Argentine).
Non-Groundfish			
Shrimp, frozen & cooked	———	North America, Europe, Japan, food service and retail.	North America, Europe, Japan, food service and retail.
Squid, frozen whole	———	Japan secondary processing - regular.	Japan and North America, retail, secondary processing and food service premium.
Capelin, frozen whole with roe (Vessel likely tied at dock to purchase).	———	———	Japan, retail
Herring, frozen butterfly;	———	———	Europe, retail and food processing (depending on market prices); Japan (retail)
Herring, frozen whole with roe.	———	———	Japan (retail)

APPENDIX B

QUALITY & MARKETING CONSIDERATIONS FOR WETFISH, FREEZER AND FACTORY FREEZER TECHNOLOGIES

INDEX

		PAGE
1.	PURPOSE	1
2.	MARKETING OPPORTUNITIES	1
3.	QUALITY CONSIDERATIONS	8

ANNEX 1 RIGOR AND EFFECTS ON QUALITY

1. Purpose:

To examine the ability of the three different technologies to meet the requirements of the marketplace and provide opportunities for domestic producers requires a close examination of the market and the quality standards required.

2. Marketing Opportunities

(a) Background

The Atlantic fisheries sector is highly export oriented and this reliance is likely to increase with our expanding resource base. Currently many countries, such as the United States, are aiming at self sufficiency through attempts to revive and expand their domestic fisheries. Tariff and non-tariff trade barriers are also increasing which impede our access to export markets. At the same time, the Canadian fishing industry continues to face a cost/price squeeze coupled with unfavourable exchange rates that is eroding the gross margins of many fishing companies.

Canada's major competitors, on the other hand, in the groundfish business are introducing new technologies and differentiating products in order to capture specific market segments. One example of this is frozen premium cod fillets (one to two fillets per wrap) from Iceland and Norway.

Faced with an expanding resource base, unfavourable exchange rates in non-U.S. markets and increasing costs it is essential that the Canadian industry profitability expand the North American market in order to survive. Recent favourable publicity in the U.S.

regarding the health benefits from fish consumption offers a growing export opportunity for good quality, cost competitive fish products from Canada.

In the context of the above, our industry requires a number of improvements in the catching, processing and marketing of fish products in order to improve viability and cost competitiveness in the marketplace. The production of frozen-at-sea fish products is one opportunity available to our industry to compete effectively and also to maintain and expand market shares, particularly in the North American groundfish market and in Western Europe and Japan. Other markets such as the U.S.S.R. and the G.D.R. also show potential.

(b) The United States Market:

The U.S. market can, essentially, be divided into three segments: public food service, institutional and retail. The public food service (restaurants, fast-food outlets, etc.) represents approximately 50% of groundfish consumption in the U.S. The chain restaurant component which requires consistent good quality products has shown the largest growth potential in recent years. One key product in this area is premium quality cod fillets. This segment consumes an estimated 100 million pounds of product, 25% of which is currently frozen at sea cod fillets. While Iceland and Norway could probably supply more frozen-at-sea products to this market, U.S. factory freezer trawlers are expected to increase their share. A reduced demand is expected for wetfish produced fish in this premium market segment.

The premium fillet market in the U.S. could be supplied by land frozen fish caught by wetfish trawlers, providing consistent top quality products can be maintained throughout the system. Historically the Atlantic fishing industry has not acheived this standard although many improvements have taken place in recent years.

In the past the Scandinavians have had an edge over Canadian exporters in the U.S. premium market segment. Icelanders for example are increasingly resorting to frozen-at-sea fish and are taking advantage of the growing trend in the U.S. for frozen-at-sea products. In the near future, one is likely to see a further shift in the premium fillet market towards frozen-at-sea. Canadian market share could be directly affected.

The perception among U.S. buyers is that frozen-at-sea cod fillets provide consistent high quality fish products for the premium market segments. Other market segments can be supplied by existing Canadian producers. The institutional segment of the U.S. market (schools, hospitals, military, etc.) represents about 20% of the U.S. groundfish consumption. This segment, which may decline, can be supplied with acceptable quality products from Canadian suppliers using fresh wetfish. Frozen-at-sea products would not normally be targeted for this market.

The retail segment (fresh and frozen) accounts for 30% of the U.S. market. The fastest growing component in the retail area is fresh fish. This market can also be supplied with existing inshore vessels and wetfish trawlers. Freezer or factory freezer trawlers are not required for this market segment. Although the

Icelanders may be targetting frozen skin on fillets to compete in this market segment.

Preliminary estimates for the U.S. frozen groundfish fillet market are as follows:

U.S. Frozen Fillet Market (Million - lbs)

	1981	1984	1987
Premium/ High Quality	70-80	90-100	180-230
Standard/ Lower Quality	250-260	245-265	180-200
TOTAL	320-340	335-365	360-430

(c) Japanese Market

A significant market potential for redfish exists in Japan which was once a 120,000 tonne market that declined to 20-30,000 tonnes due to a drastic decline in domestic landings. It is estimated that Japan could import 25-30,000 tonnes of H&G Atlantic redfish annually. The key market factor is consistent quality including color retention during the entire shelf-life of the product. Canada's redfish exports to Japan remain insignificant. Japan's imports from Cuba, Portugal, Iceland and Norway are currenly 6-8,000 tonnes.

Iceland and Norway are gearing up to expand this profitable business while both the Faroes and Greenland are currently involved in joint ventures with the Japanese that could supply up to 5,000 tonnes by 1986-87.

Although the total Scandanavian (Iceland, Norway, Faroes and Greenland) supply of redfish for Japan is expected to expand, significant potential still exists for Canadian products. In the near future, Canada could supply 5,000-10,000 tonnes annually to Japan providing the Canadian industry could:

a) utilize freezer or factory freezer trawler technology to product a high quality H&G product,
b) form some cooperative of joint venture arrangement with the Japanese; and,
c) maintain fisheries goodwill relations with Japan.

Exports of frozen Atlantic cod to Japan could also be feasible if processed by factory freezer trawlers and if costs and quality can be competitive.

d) West European Markets

European markets show potential for frozen at sea products such as turbot and H&G cod if frozen at sea. Turbot in interleaved fillets, H&G and block forms are popular in Europe. France and West Germany are the main importers (1 000 t per year) while Iceland and Scandinavian countries are the major suppliers. Some products are frozen at sea.

Canada's inability to effectively penetrate this market has been mainly due to the strength of the Canadian dollar relative to European currencies, the restrictive EEC tariff structure (i.e., 15% duty on turbot) and the high production costs of Canadian products.

The comparative cost advantage of a factory freezer trawler over a wetfish trawler could result in Canadian products, such as turbot fillets, becoming price-

competitive in European markets. As present, Canada exports about 250 tonnes of turbot fillets to Europe (FRG, France, Sweden, Switzerland, Beneluc and the U.K.). Canadian frozen-at-sea products, could result in an increase of up to 3 000 tonnes or more per year.

It is also worth noting that Canada's exports of about 4 500 tonnes of frozen at sea H&G cod to the U.K. is one of the profitable Canadian seafood markets in Europe. The present volume is limited only by Canada's ability to produce. The market potential is estimated at 10 000 tonnes per year in the U.K. Canada's current production of this product comes from freezer trawlers.

(e) Other Markets:

In markets such as U.S.S.R. and G.D.R. Canada could also sell a great deal more H&G cod with frozen at sea fish. This option could alleviate pressure on the U.S. market thereby helping to keep prices firm. Egypt and other African countries also show potential for bulk frozen-at-sea products such as redfish. These products can be produced either by freezer trawlers (currently allowd under Canadian policy) or FFTs.

(f) Conclusion:

In conclusion, the major groundfish marketing opportunities facing Canada can be summarized as follows:

i) greater penetration into the premium quality fillet market in the U.S.;

ii) increased markets for H&G redfish, turbot and cod, harvested either with freezer or factory freezer trawler technology; and,

iii) increased sales of H&G cod to U.S.S.R. and G.D.R. (greater market options) again using either freezer or factory freezer trawlers.

From a marketing perspective, Canadian companies must increase frozen at sea production to increase or maintain profitable market segments that are not, presently, adequately serviced by Canadian producers using traditional wetfish technology. If Canada is unable to meet the competition, competitors will continue to expand their share of the premium quality seafood markets throughout the world.

3. Quality Considerations

While the perception remains among U.S. buyers that only frozen at sea fish can meet consistent high quality standards, there is, still, the question of whether the existing wetfish trawler/on-shore processing operations are capable of meeting consistent high quality standards.

To answer this question an attempt is made to define quality standards and compare the ability of the three technologies to produce to such standards.

Quality is generally defined as a degree of excellence or fitness for purpose; and for food products, is determined by its safety, nutritional value and acceptability. The latter includes attributes which either satisfy or do not satisfy the buyer of raw material or consumer products. Acceptability criteria include smell, taste, texture, appearance and defects in workmanship.

The smell, taste and texture attributes of fish are often described in terms of freshness or the lack thereof, that is the degree of spoilage which has occurred after death. For example, the odour characteristic of fresh fish becomes neutral, then stale and finally decomposed. The texture, while originally firm and resilient, becomes slightly soft, soft, generally soft and flabby and then mushy. Quality deterioration in this sense can be retarded by chilling, as is the practice on inshore vessels and wetfish trawlers and during holding prior to processing. Depending upon how soon after harvesting the fish are chilled, the fish will be of acceptable quality for up to two weeks under ideal conditions,

with the peak freshness preserved for about three days. Decomposition can be stopped by the application of correct freezing techniques although, with time, flavour, odour and texture will deteriorate, depending on the storage temperature. Cold storage deterioration differs from spoilage in that cold store odours and flavours and texture toughening develop. The latter, as well as fillet shrinkage and drip loss may also result from processing pre-rigor, in-rigor and post-rigor fish, depending on a number of process controls.

For fish in particular, appearance and defects in workmanship are closely related. These are defined by colour of the flesh and the presence of jellied or chalky conditions and parasites; and, for fillets, surface texture, shape, gloss and translucency and by the presence of bones, fins, scales, bruises, blood spots, foreign material, etc. These defects in appearance or workmanship can be removed and/or controlled through correct raw material handling and processing practices, and by trimming/candling and inspection during processing.

All of these acceptability attributes and defects are used, either singly or in combination, to differentiate levels of acceptable quality and to identify reject material. The importance attached to each factor depends on product form, ultimate end use and the market for which the product is intended. Increased attention is now paid to appearance defects in the edible portion of fish as opposed to the appearance of the whole or dressed form.

The quality attributes and their absence or severity are influenced by a number of interdependent and related factors, all of which must be recognized and controlled if prime quality products are to be produced. These include intrinsic conditions at the time of harvesting (geographic location, season, age, size, sex, feed, nutritional status, level of energy reserved, etc.); harvesting methods (type of gear, time gear fishing, depth, volume of catch - particularly for other trawls - and whether the fish are alive or dead); post-harvesting and pre-processing considerations (rough onboard handling, effective bleeding and gutting, chilling and storage conditions, time between catching and processing, etc.); processing and freezing practices (type of product - fish, fillets or minces, processing steps - filleting, skinning, deboning, trimming, candling and packaging and time delays between steps, use of additives, type and rate of freezing, i.e. horizontal or vertical plates, blast, IQF, and post-mortem state of the fish, i.e. pre-rigor, in-rigor, or post-rigor); storage conditions (temperature, glazing); the workforce (training, pay, discipline and working environment); maintenance of equipment and a sanitary processing environment; and quality control and management practices and philosophy.

In addition to their impact on fish quality, all of these factors, and the complexity of their interactions, significantly influence processing yields, productivity and labour costs and product mix. High yields and productivity and products of high and consistent quality are significant factors in improving the economic viability of any processing enterprise.

Does freezing-at-sea produce superior quality products? As with any quality process it is the control of raw material quality, handling, processing, workmanship, freezing and storage which detemines the quality level of products. Consistent, superior quality products can be produced from fish which are alive when caught, gently and correctly handled onboard, properly bled, gutted and, if processing is not commenced promptly chilled. It must be processed and frozen according to good manufacturing practices. If these principles are followed, the highest possible quality may be produced by any type of vessel from the small inshore open boat to the factory freezer trawler. This has been demonstrated throughout Atlantic Canada during the past four years in quality improvement projects.

Specific concerns which will determine the quality of the product and influence the viability of the operation are addressed below.

Harvesting

The major harvesting factors which affect fish quality are the amount of fish caught during a single tow and the length of time between harvesting and bleeding/gutting. Recent experience with Northern cod has shown qualities approximating 75% Grade A, 15% Grade B, 10% Grade C [illegible] when fish are first brought onboard, the downgrading being due almost entirely to the bruising in the fillet portion of the fish. The delay between harvesting and bleeding/gutting has a substantial effect on raw material quality. While a delay of one hour has little effect, a two-hour delay reduces the percentage of Grade A to 50%, and a delay of four hours reduces this further to 30%. Delays

beyond four hours have no increased effect. The amount of fish caught in any one tow has a significant, although varying, effect. In general, tows of less that 45 t are of higher quality than larger tows because of the quality deterioration due to the delay betwen harvesting and bleeding/gutting.

The study cited above also noted that the quality of Northern cod when first brought onboard was similar to that of cod caught by inshore draggers in the Northeastern Gulf of St. Lawrence. It was also similar to fish caught by gillnets set on Cape Ballard Bank for 1-2 days, then bled, gutted and iced at-sea prior to being graded at dockside on the day of catching. However, it was slightly inferior to cod caught by baited hook on Cape Ballard Bank or by traps set on the Northeastern coast of Newfoundland and treated at-sea prior to being graded at dockside.

The quality of raw material determines the quality of the final product. A catch rate of up to 74 t per day may seriously affect the quality of final product if individual tows are large or long or the delay between taking on deck and bleeding/gutting exceeds one hour. Strict control of fishing operations will be required to minimize the degree of bruising and to facilitate the orderly bleeding and processing operations.

Bleeding

In order to obtain the desired premium quality, correct and prompt bleeding is essential. This has been shown for all freezer and factory freezer trawler operations in recent Icelandic experience with the latter type of vessel and is particularly true if fish or fillets are to be frozen pre-rigor. The fish require bleeding in

cold seawater at or as close to 0°C as possible for between 30 minutes and one hour to obtain the desired flesh colour and to delay the onset of rigor. A somewhat longer time, eg. up to three hours has been noted on Icelandic vessels.

The method of bleeding may not be important in this instance; however, bleeding is facilitated if the heart remains active. Current Icelandic practice is to throat-cut and slit the belly, leaving the gut intact. If fish are to be held in ice to permit passage of rigor, the gut is removed.

Rigor Mortis/Buffer Storage/Freezing Whole Fish vs. Fillets

Changes caused by rigor mortis before fish are frozen may affect quality by causing; (1) toughness and high drip loss in frozen whole fish or fillets; (2) gaping (separation of individual muscle flakes) in fillets taken from frozen whole fish; and, (3) shrinkage of frozen fillets. These effects can be reduced or prevented by cooling the fish, especially before it enters rigor, handling carefully when in rigor and freezing pre-rigor fillets as soon as they are cut.

There appears to be no clear-cut answer to the questions of whether or not it is best to freeze fish or fillets pre-, in-, or post-rigor. The advantages and disadvantages of freezing fish or fillets under various rigor conditions are given in the Table.

Recent Icelandic experience indicates it is possible to freeze fillets pre-rigor without observing the deleterious effects of rigor if the fish is correctly

bled and chilled and the fillets frozen without delay and processed and stored under ideal conditions.

If fish are to be processed post-rigor, buffer storage is required to hold the bled and gutted fish on ice for up to three days, necessitating a larger vessel. This is equivalent to current processing practices for onshore plants. Provided proper harvesting, handling and holding practices are followed premium quality products could be produced on land as well as at-sea.

Processing

Products most suitable for processing in factory freezer trawlers are: (1) skin-on and bone-in; (2) skin-off and boned (both packed as layer shatter packs or in 20-lb. blocks); (3) IQF large fillets; and, (4) H&G. The production of prime cuts and other value added products are difficult due to vessel operation circumstances as well as the weight tolerance required for such products can not be met with existing weigh scales for use on vessels. Trimming and candling operations are also impeded because of the unstable platform, and the wrapping and packaging of 1 or 5-lb. consumer packages is virtually impossible. The need to freeze product quickly also precludes the expenditure of much time on trimming and removal of bruises, blood spots and parasites and other workmanship defects such as bones or pieces of fin, scales, etc. Also fillets can not be returned for reworking because the process flow is dictated by catch rates, machine cutting and the necessity to freeze promptly.

Although restricted in product mix, factory freezer trawlers can produce high quality fillet packs provided the raw material is of the correct quality.

With the implementation of final product grading standards in 1986, procedures not currently used will have to be implemented to ensure the monitoring, inspection and labelling of products according to the grade standards.

The production of high quality, dressed cod, turbot, pollock and redfish should present no problems if the raw material is correctly harvested, handled and processed. In this instance, the vessel would be acting as a factory trawler.

Work Force

The quality of the final product will not be as high as expected unless there is good discipline amongst the workers and proper attention paid to all aspects of harvesting, handling and processing. This discipline and proper attention can only be maintained if the production capacity is not overloaded by high catches. Freezing must be completed correctly even if this means suspension of fishing operations.

Summary

The production of superior quality fish products requires that superior quality raw material be handled carefully, processed quickly and correctly, and packaged and graded consistently. It is not directly dependent upon vessel or processing facilities and can be achieved with or without facotry freezer trawler technology, utilizing freezer trawlers, wetfish trawlers or inshore vessels.

ANNEX 1 - RIGOR AND EFFECTS ON QUALITY

FROZEN WHOLE FISH

	Advantages	Disadvantages
Frozen pre-rigor	- buffer store not required - no gaping, except possibly from thaw rigor	- thaw rigor gaping possible - high drip loss may occur - large processing capacity required to cope with high catching rates
Frozen in-rigor	- uniformly good quality obtainable generally	- buffer store required - texture variation possible - gaping or broken fillets when fish are forcibly straightened or rigor temperature is high - pack less well in freezer
Frozen post-rigor	- uniformly good quality obtainable generally - danger of contraction damage avoidable	- buffer store required - gaping may occur when held too long or at too high a temperature before freezing

ANNEX I - RIGOR AND EFFECTS ON QUALITY (continued)

FROZEN FILLETS

	Advantages	Disadvantages
Frozen pre-rigor	- buffer store not required - fillets can be cut by hand or machine	- large processing capacity required to deal with high catching rates - fillets shrink when awaiting freezing or after thawing - rough cut surface - particularly unsuitable for smoking - may be high drip loss
Frozen in-rigor	- excellent quality possible - no shrinkage	- buffer store required - difficult to fillet by machine or by hand - less yield from hand filleting - usually suitable for smoking - bent fish yield gaping fillets
Frozen post-rigor	- uniformly high quality - no shrinkage - machine or hand filleting	- large buffer store required for up to 3 days - usually suitable for smoking

From Stroud, G.D. 1969. Rigor in Fish. The Effect on Quality. Torry Advisory Note No. 36, Torry Research Station, Aberdeen, Scotland.

Pêches et Océans
Fisheries and Oceans

Document de travail

Les chalutiers-usines congélateurs

Août, 1985

Canada

DOCUMENT DE TRAVAIL SUR LES CHALUTIERS-USINES CONGÉLATEURS

MINISTÈRE DES PÊCHES ET DES OCÉANS
AOÛT 1985

Publication:

Communications
Pêches et Océans
Ottawa (Ontario)
K1A 0E6

MPO/2663

Ministre des Approvisionnements
et Services Canada 1985

N° de cat. Fs 23-82/1985F

ISBN 0-662-93408-3

TABLE

Page

A. Objet 1

B. Contexte 2

- Structure actuelle de la flottille hauturière
- Historique de l'utilisation des chalutiers-usines congélateurs
- L'expérience canadienne des chalutiers-usines congélateurs
- Politique actuelle sur la transformation en mer
- Demandes de permis d'exploitation de chalutiers-usines congélateurs
- Déréglementation des pêches
- Le Groupe d'étude des pêches de l'Atlantique

C. Questions de politique 9

- Allocations aux entreprises
- Stocks clés - Prévisions des ressources
- Analyse comparative des coûts de pêche et de traitement
- Qualité et commercialisation
- Utilisation de chalutiers-usines congélateurs par les concurrents du Canada
- Incidences nettes sur l'emploi
- Incidences sur les collectivités
- Modification des structures sociales et de l'emploi
- Points de vue des provinces
- Répercussions au niveau international
- Autres répercussions sur l'industrie et le gouvernement

D. Options en matière de politique 26

- Maintien de l'interdiction de la transformation en mer
- Autorisation de la transformation en mer, mais avec certaines limitations
- Autorisation sans restriction de l'utilisation des chalutiers-usines congélateurs

E. Conclusions 31

Appendices

A. Analyse économique comparative de diverses techniques de pêche hauturière

B. Aspects de la qualité et de la mise en marché des technologies des chalutiers de pêche fraîche, des chalutiers congélateurs et des chalutiers-usines congélateurs

DOCUMENT DE TRAVAIL SUR LES CHALUTIERS-USINES CONGÉLATEURS

PARTIE A - OBJET

Le présent document a pour objet l'évaluation des effets de la mise en place de la technologie des chalutiers-usines congélateurs pour la pêche hauturière du poisson de fond dans l'Atlantique. Plusieurs demandes à cet effet ont été faites au cours des dernières années, mais la politique actuelle n'autorise pas l'utilisation de ces chalutiers. La pêche hauturière est actuellement pratiquée par des chalutiers de pêche fraîche et quelques chalutiers congélateurs.

Les chalutiers de pêche fraîche sont des bateaux hauturiers de plus de 100 pieds de longueur dont les prises sont conservées jusqu'à deux semaines dans de la glace concassée. Les chalutiers congélateurs sont de plus gros bateaux capables de congeler les prises à bord; ils sont généralement équipés de congélateurs à plaques verticales et de machines à étêter et à éviscérer. Leurs prises sont normalement étêtées et éviscérées avant d'être congelées en gros blocs qui sont ultérieurement décongelés pour permettre le filetage. Les chalutiers-usines congélateurs sont semblables aux chalutiers congélateurs; sauf que les prises sont normalement filetées en mer et surgelées sous la forme du produit définitif ou en blocs pour transformation à terre.

Plutôt que de mettre l'accent sur certaines applications particulières, le présent document traite des incidences économiques et sociales clés de l'utilisation des chalutiers-usines congélateurs dans le cadre d'une politique générale et se termine par une analyse des diverses options s'offrant au gouvernement.

PARTIE B - CONTEXTE

1. Structure actuelle de la flottille hauturière

L'ensemble des prises de la pêche du poisson de fond de l'Atlantique a atteint 720 000 t en 1984. Cette pêche est depuis longtemps divisée en deux secteurs: la pêche côtière et la pêche hauturière. La flottille de pêche côtière et semi-hauturière (bateaux de moins de 100 pieds de longueur) opère généralement indépendamment des transformateurs du poisson. L'activité de cette flottille comptant environ 16 000 bateaux est surtout saisonnière et ses débarquements ont représenté 60 % des débarquements de poisson de fond en 1984.

La flottille hauturière de pêche du poisson de fond de l'Atlantique compte 145 chalutiers en activité détenteurs de permis. La Fishery Products International et la National Sea Products possèdent 114 de ces chalutiers, les 31 autres appartiennent à de plus petites compagnies. Ces bateaux, qui pêchent tout au long de l'année, ont capturé 300 000 t de poisson de fond en 1984. La flottille hauturière est surtout basée sur les côtes est et sud de Terre-Neuve, au Cap-Breton et dans la partie sud-ouest de la Nouvelle-Écosse. Ses pêches sont régies par le système des allocations aux entreprises, c'est-à-dire que chaque compagnie dispose de contingents qui lui sont propres. La pêche hauturière du poisson de fond emploie directement environ 10 900 personnes: 2 100 sur les chalutiers et 8 800 en usine.

La plupart des bateaux de la flottille hauturière sont âgés et devront être remplacés au cours des cinq prochaines années. Les difficultés financières éprouvées ces dernières années ont fortement limité la capacité des compagnies à remplacer leurs navires. À cause de cette remise à plus tard, bon nombre de compagnies se voient dans l'obligation d'acquérir dès maintenant des navires. Ce phénomène, de pair avec l'évolution des marchés, a amené certaines compagnies à étudier de plus près d'autres solutions, telle l'utilisation de

chalutiers-usines congélateurs d'occasion qui peuvent être obtenus à des coûts modérés.

2. Historique de l'utilisation des chalutiers-usines congélateurs

C'est au début des années 1950 que les premiers chalutiers-usines congélateurs ont fait leur apparition dans les aires de pêche du poisson de fond de l'Atlantique. La Grande-Bretagne a été la première à utiliser ces navires afin d'avoir accès à des lieux de pêche éloignés. Au milieu des années 1960, la plupart des pays européens pêchant dans les eaux du nord de l'Atlantique utilisaient de tels navires. Cette technologie leur permettait d'exploiter tous les stocks de poisson de fond au large de la limite des 12 milles, zone à laquelle ils avaient libre accès. Ce choix était dicté par l'éloignement des lieux de pêche. Quant à la flottille de pêche hauturière canadienne, elle se développait en acquérant des chalutiers de pêche fraîche opérant à proximité des lieux de pêche.

Les chalutiers-usines étrangers ont continué de pêcher sans restriction jusqu'à ce que le Canada, les États-Unis et d'autres pays imposent des zones de pêche exclusive de 200 milles. Depuis 1977, les allocations de prises en zone canadienne accordées aux pays étrangers ont diminué, tandis que celles réservées aux pêcheurs canadiens se sont accrues. Certains pays étrangers continuent à utiliser des chalutiers-usines pour la capture de leurs allocations de poisson au sein de la zone canadienne.

3. L'expérience canadienne des chalutiers-usines congélateurs

L'expérience canadienne de la pêche par chalutiers-usines congélateurs dans l'Atlantique se limite à l'affrètement expérimental de 6 mois du "FRIEDRICH BUSSE", navire de l'Allemagne fédérale utilisé en 1977. Cet affrètement était coparrainé par la National Sea Products et le ministère des Pêches et des Océans. L'essai a réussi sur plusieurs points, mais la rentabilité d'une telle

technologie pour les pêches canadiennes n'a pas été clairement établie. Le navire a surtout été utilisé pour la pêche d'espèces non traditionnelles (surtout le calmar), bien que de petites quantités d'espèces traditionnelles aient aussi été pêchées. Les incertitudes quant à la disponibilité des ressources en calmar et le fait que le rendement du navire n'ait pas été vérifié sur une période de 12 mois ont soulevé des doutes chez certains observateurs. Suite à l'essai, la National Sea Products n'en a pas moins demandé un permis pour un chalutier-usine congélateur. Cette demande a été refusée, surtout parce que cette compagnie demandait aussi un permis supplémentaire de pêche du poisson de fond pour exploiter le navire. Ce permis supplémentaire aurait aggravé le problème de la surcapacité de la flottille hauturière et aurait contribué à rendre encore moins rentable la pêche du poisson de fond.

Quant à la côte du Pacifique, un chalutier-usine congélateur, le CALLISTRATUS appartenant à des pêcheurs de la Colombie-Britannique, s'est vu délivrer un permis en 1979 qui autorisait la pêche d'espèces sous-utilisées, à savoir le merlu et l'aiguillat, mais non celle d'autres espèces. Le navire a servi à la production de merlu étêté et éviscéré ou sous forme de blocs de filets congelés. Dès le début des opérations, on a dû faire face à des difficultés financières causées par une chute du marché des produits du merlu. Le navire a dû être retiré en 1981, étant donné l'absence de marchés pour ses produits. Il a ensuite été acheté par le MPO qui l'a converti en navire de recherche.

4. Politique actuelle sur la transformation en mer

Suite à l'essai de 1977 et à la demande faite par la National Sea Products, le ministère des Pêches et des Océans s'est intéressé de plus près à la technologie des chalutiers-usines. Cet examen a été à l'origine d'un énoncé de politique sur l'utilisation des chalutiers-usines congélateurs pour les pêches de l'Atlantique. Cet énoncé fait en 1979 par le Ministre d'alors, l'honorable James

McGrath, faisait partie d'une politique beaucoup plus large sur la délivrance des permis et le remplacement des navires qui visait à restreindre la taille de la flottille hauturière et à en accroître la rentabilité. Cette politique comprenait quatre principaux éléments:

i) le gel des effectifs de la flottille;
ii) l'application de la règle du pied pour pied au remplacement des chalutiers hauturiers à partir de juin 1981; le remplacement des navires hauturiers de plus de 100 pieds de longueur hors tout avait tout d'abord été établi à 125 % de la longueur de départ;
iii) l'interdiction d'utiliser des navires de remplacement de plus de 200 pieds de longueur; et
iv) l'interdiction d'utiliser des chalutiers-usines congélateurs dans le secteur traditionnel du poisson de fond.

L'une des principales préoccupations de cette politique était la conservation des emplois à terre. Cette politique a été entérinée par les ministres ultérieurs.

5. Demandes de permis d'exploitation de chalutiers-usines congélateurs

Comme cela a été mentionné plus haut, la National Sea Products a fait une demande de permis pour un chalutier-usine congélateur suite à l'essai effectué en 1977 avec le FRIEDRICH BUSSE. Cette demande a été refusée, surtout parce que la compagnie demandait aussi un permis supplémentaire de pêche du poisson de fond. D'autres demandes ont été présentées depuis lors. En 1979, OCEAN HARVESTERS de Terre-Neuve demandait conjointement avec NORDSEE, une firme de l'Allemagne fédérale, de pouvoir utiliser un chalutier-usine. Cette demande constituait un élément d'un plan exhaustif comprenant des installations de superport et un centre de distribution du poisson à Harbour Grace. Cette demande n'a pas été maintenue, d'autres éléments importants du plan n'ayant pas été réalisés. En 1981, la National Sea réitérait sa demande de pouvoir utiliser un

chalutier-usine. Cette fois-ci, la compagnie ne demandait pas un permis supplémentaire; elle était prête à remettre en échange deux ou trois permis de chalutiers de pêche fraîche. Cette demande s'est vue, elle aussi, refusée en décembre 1981 pour le motif que le système des allocations aux entreprises entrerait en vigueur en 1982. On pensait alors qu'il serait prématuré d'autoriser l'utilisation des chalutiers-usines sans connaître toutes les incidences du système des allocations aux entreprises.

L'année dernière, OCEAN HARVESTERS et NORDSEE réitéraient encore une fois leur demande d'exploitation de chalutiers-usines congélateurs. Cette fois-ci, la demande était axée sur le Programme des usines à court de matières premières. Après des discussions approfondies avec les représentants de l'industrie portant sur l'avenir du programme la demande fut écartée en faveur d'autres approches à la gestion du programme. Le principal argument à l'encontre de la proposition de la NORDSEE était que celle-ci ne permettrait pas une utilisation maximale de la capacité de traitement à terre, un objectif visé par le programme.

Plus récemment, la coopérative Torngat a avisé le MPO de son intention de présenter une demande pour l'acquisition d'un chalutier-usine congélateur dans le cadre d'une entreprise conjointe avec une firme du Groenland dont le financement serait effectué par le biais du Fond de développement économique des autochtones. La coopérative a proposé un plan de pêche de la crevette et du poisson de fond du nord. Elle dispose d'une allocation pour la crevette du nord, mais non pour le poisson de fond.

6. Déréglementation des pêches

Le mandat électoral du gouvernement actuel comprenait la simplification de la réglementation concernant l'industrie canadienne. Les politiques doivent donc accorder le plus de latitude et de souplesse possible aux entreprises afin de leur permettre

d'être concurrentielles au niveau international. En février 1985, le Groupe de travail ministériel chargé de réexaminer les programmes, présidé par le vice-premier ministre, l'honorable Erik Nielsen, créait un groupe d'étude mixte sur les programmes de réglementation. L'un des "sous-groupes" avait pour tâche de faire un examen du secteur des pêches et de soumettre un rapport de ses observations et conseils relativement à l'efficacité, à la pertinence et au bien-fondé de l'ensemble de l'appareil de réglementation. Cet examen portait notamment sur les incidences de la réglementation sur la mise en place de technologies. Le groupe soumettra son rapport d'ici peu.

7. Le Groupe d'étude des pêches de l'Atlantique

L'utilisation des chalutiers-usines congélateurs est liée à celle de la pêche de la morue du nord. Le Groupe d'étude des pêches de l'Atlantique (1983) n'a pas traité de façon détaillée de la question des chalutiers-usines, mais l'on trouve dans ses recommandations que les compagnies devraient être libres de choisir les technologies appropriées à la capture de leurs contingents. Le Groupe a étudié des technologies de remplacement, surtout pour la pêche de la morue du nord. On note, tout au long de son rapport, une préoccupation constante à l'égard de l'excédent de capacité de traitement dans le secteur du poisson de fond, surtout celui des usines saisonnières. Plutôt que de rechercher des technologies comme celle des chalutiers-usines, qui permettraient essentiellement de déplacer une plus grande partie de la capacité de traitement à terre, le Groupe d'étude s'est intéressé à des approches autorisant une meilleure utilisation de cette capacité tout au long de l'année et, donc, de réduire le caractère saisonnier de l'industrie du poisson de fond.

La première option consistait en l'utilisation de navires hauturiers pour la récolte d'une partie du stock de morue du nord, ces prises étant dirigées vers les usines sous-alimentées pendant les mois d'hiver. La deuxième supposait la congélation du poisson capturé pendant les périodes de suralimentation des usines pour traitement

ultérieur pendant les périodes d'activité moins intense du printemps et de l'automne. La troisième comportait l'utilisation de palangriers de type scandinave pour la pêche de la morue du nord. Cette dernière approche était axée sur le développement d'une flottille de pêche à moyenne distance (aire de pêche située entre celle des navires côtiers pratiquant la pêche saisonnière et celle des gros chalutiers hauturiers). Elle supposait aussi comme condition préalable que ceux qui étaient le plus près des ressources devraient être les premiers à y avoir accès.

Le programme des usines à court de matières premières a été mis en oeuvre et celui-ci permet actuellement à un nombre appréciable d'usines de mieux utiliser leur capacité de traitement pendant la "saison morte".

Les deux dernières options ont fait l'objet d'essais à l'échelle expérimentale. Elles ont été évaluées, mais les résultats ne sont pas encore concluants.

PARTIE C - QUESTIONS DE POLITIQUE

1. Allocations aux entreprises

Avant 1982, les navires de la flottille hauturière du poisson de fond se faisaient concurrence dans le cadre des contingents établis. Au cours des années, cela s'est traduit par un déséquilibre important entre le volume des prises et la capacité de pêche de la flottille. Les coûts unitaires ont donc augmenté et une importante réglementation a été imposée afin de garantir la récolte ordonnée de la ressource. Cela s'est traduit par une répartition inégale des débarquements au cours de l'année et a nuit à la planification efficace des activités des compagnies.

Le système des allocations aux entreprises a été mis en place en 1982. Il s'agit essentiellement d'accorder à chaque compagnie (surtout sur la base du rendement antérieur) une part des ressources globales en poisson de fond. Cela a permis aux compagnies de faire correspondre leurs capacités de récolte et de traitement entre elles et aux exigences prévues du marché. Des compagnies ont, suite à cette mesure, délaissé une partie importante de leurs allocations au cours des trois dernières années. Cette sous-utilisation des allocations n'était pas causée par des difficultés de récolte, mais découlait des conditions du marché, de certaines activités de restructuration au sein de ces compagnies et d'une grève des marins des chalutiers à Terre-Neuve. Cela est cependant en accord avec le concept des allocations aux entreprises selon lequel les compagnies prennent leurs propres décisions quant au moment et au lieu de pêche et au volume des prises d'espèces données. Ce concept suppose aussi que les compagnies sont libres de déterminer l'importance et la composition de leur flottille et de choisir les technologies appropriées à la capture de leurs contingents.

La mise en place du système des allocations aux entreprises a eu une incidence sur la qualité des débarquements de la flottille

hauturière. Avant l'instauration de ce système, la pêche de la morue du nord présentait des problèmes particuliers aux compagnies de pêche hauturière. Les taux de prise élevés et la concurrence donnaient lieu à des débarquements de piètre qualité qui surchargeaient le marché et qui provoquaient une fermeture hâtive de la pêche. Ces problèmes se sont atténués depuis la mise en application du système des allocations aux entreprises et la prise d'autres mesures, comme l'utilisation des bacs en mer.

Il convient de noter qu'un groupe d'étude fédéral-provincial travaille actuellement à l'amélioration du système des allocations aux entreprises. Les contingents seront loués à bail aux entreprises et un mécanisme permettra la redistribution périodique des contingents sous-utilisés entre les compagnies hauturières.

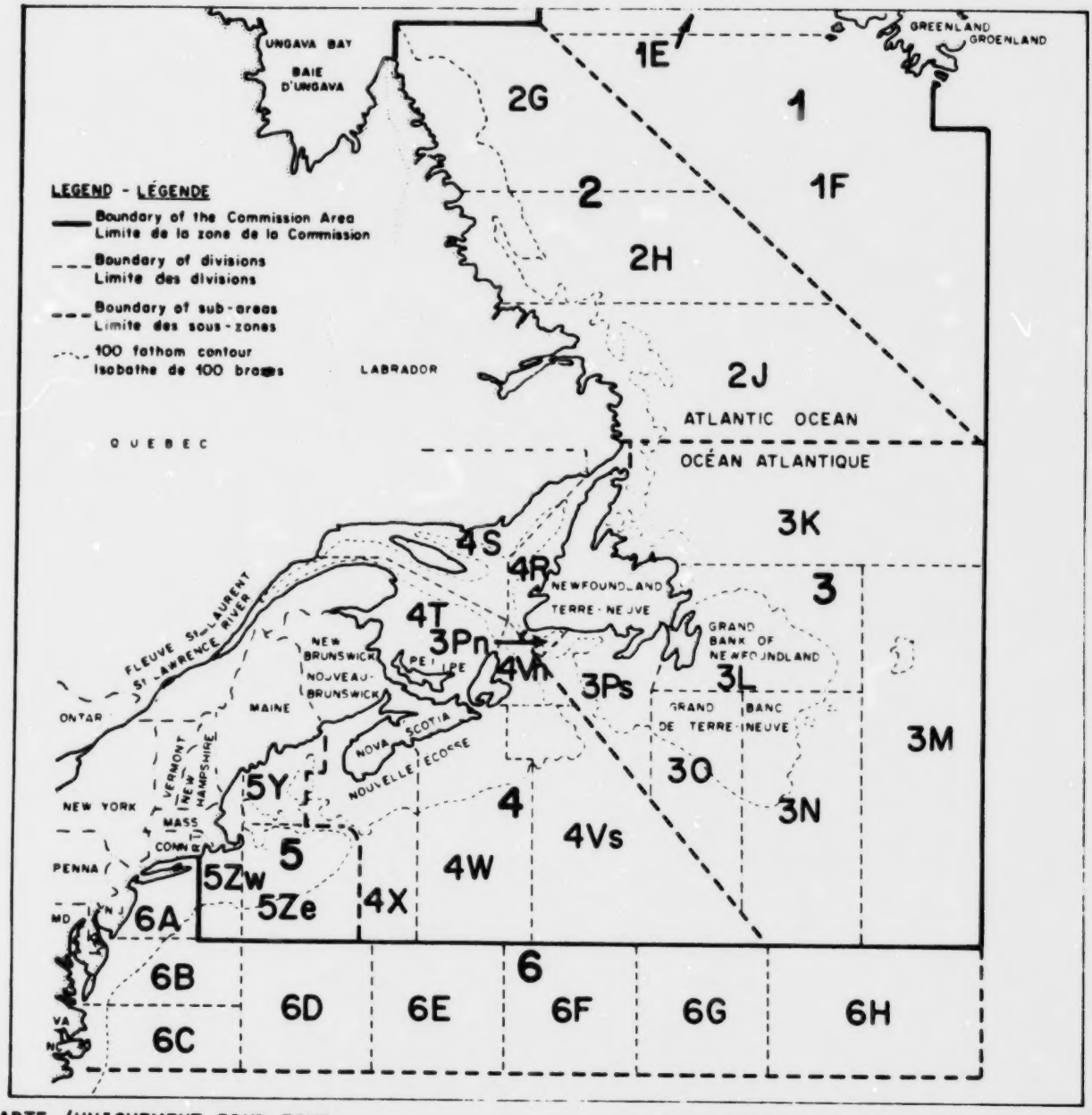
2. Stocks clés - Prévisions des ressources

Comme cela a été mentionné ci-dessus, le système des allocations aux entreprises appliqué en 1982 à la flottille hauturière a permis aux firmes de mieux planifier leurs pêches, leurs activités de transformation et leurs investissements à long terme. Le succès de ce système, et de l'utilisation éventuelle des chalutiers-usines congélateurs, dépendra cependant en grande partie du maintien de la stabilité et de la productivité de certains stocks clés.

i) morue 2 J et 3 KL,
ii) sébaste 2 et 3 K,
iii) sébaste 3 LN,
iv) sébaste 3 O, flétan du Groeland 2 et 3 KL.

Morue 2 J et 3 KL

Le plus important stock de morue de la côte atlantique se trouve dans les divisions 2 J et 3 KL et c'est sur lui que repose la pêche



CARTE (UNIQUEMENT POUR FINS D'ILLUSTRATION) INDIQUANT LES DIVISIONS DE LA COMMISSION INTERNATIONALE DES PÊCHERIES DE L'ATLANTIQUE NORD-OUEST ET LA LIMITE DES ZONES DE PÊCHES CANADIENNES SUR LA COTE DE L'ATLANTIQUE.

MAP (FOR ILLUSTRATION ONLY) SHOWING ICNAF (INTERNATIONAL COMMISSION FOR THE NORTH-WEST ATLANTIC FISHERIES) DIVISIONS AND LIMIT OF CANADIAN FISHERIES ZONES ON THE ATLANTIC COAST.

côtière terre-neuvienne et la pêche hauturière du poisson de fond. Ce stock est exploité à son maximum par les compagnies de pêche hauturière disposant d'allocations aux entreprises. Les prises côtières des dernières années ont été légèrement inférieures aux contingents prévus. Un recrutement et des taux de croissance plus faibles ont retardé la croissance de ce stock et les TPA n'ont pas été augmentés aux valeurs prévues vers la fin des années 1970 et au début des années 1980. Les données scientifiques les plus récentes portent à croire que le total des prises admissibles (TPA) actuel (266 000 t) pourrait bien demeurer inchangé pendant encore plusieurs années et le TPA prévu de 336 000 t pour 1990 pourrait bien ne pas être atteint.

Sébaste 2 GHJ et 3 K, 3 LN, 3 O

Chacun de ces stocks de sébaste est en assez bon état et l'on prévoit que les TPA demeureront à 35 000 t pour les divisions 2 et 3 K, à 20 000 t pour les divisions 3 LN et à 25 000 t pour la division 3 O. Les stocks 2 et 3 K pourraient bien être plus fragiles que les autres et ne pas autoriser un effort de pêche de beaucoup supérieur. Les niveaux d'exploitation de tous ces stocks ont été faibles au cours des dernières années. En plusieurs endroits, les stocks 2 et 3K ont été infestés par des parasites et cela en a rendu la pêche non rentable. L'année dernière, certaines compagnies ont réussi à localiser des "poches" de sébaste non parasité.

Flétan du Groenland 2 et 3 KL

Les stocks de flétan du Groenland des divisions 2 et 3 KL sont en très bon état. Le recrutement a été élevé et les taux de capture faibles. Le stock nordique, de la sous-zone 2 de l'OPANO, est un stock exploité par la pêche hauturière (canadienne et étrangère), tandis que le stock situé au sud (3 KL) est exploité à la fois par la pêche côtière canadienne au filet maillant et la pêche hauturière. Les résultats de récentes études scientifiques portent à croire qu'un TPA de 75 000 t serait prudent et pourrait être réparti entre les

divisions 2 GH (20 000 t) et 2 J et 3 KL (55 000 t). Il faut préciser que le Canada alloue actuellement 11 500 t de flétan du Groenland aux pays étrangers et réserve une partie du contingent canadien au programme des usines à court de matières premières.

3. Analyse comparative des coûts de pêche et de traitement

L'analyse économique comparative des diverses technologies utilisables par la flottille hauturière, présentée à l'appendice A, montre que les chalutiers-usines congélateurs sont au moins aussi rentables que les chalutiers de pêche fraîche ou les chalutiers congélateurs. Dans le cadre des hypothèses utilisées pour l'analyse des stocks, des zones de pêche, des taux de capture et des gammes de produits, les chalutiers-usines congélateurs sont plus rentables que les deux autres types de chalutiers.

Il faut cependant souligner que les coûts d'exploitation des chalutiers de pêche fraîche et des chalutiers congélateurs sont bien connus, mais qu'il n'en va pas de même pour les chalutiers-usines car de tels navires n'ont jamais été exploités dans le contexte de la flottille canadienne.

Les facteurs clés de la rentabilité sont les taux de capture, la gamme des espèces et les coûts de la pêche et du traitement. La rentabilité de toutes les technologies est plus grande si l'on achète des navires d'occasion et est fonction de la gamme d'espèces récoltées.

4. Qualité et commercialisation

L'industrie de la pêche canadienne est en très grande partie dépendante des exportations et elle doit faire face à de nombreuses difficultés dans ses tentatives de s'implanter sur les marchés d'exportation, surtout celui de l'Amérique du Nord. L'accès aux marchés est constamment ralenti par des barrières commerciales (tarifaires et non tarifaires). Selon certains spécialistes, les

acheteurs américains préfèrent de plus en plus les produits surgelés en mer, non seulement à cause de leur qualité, mais aussi à cause de leur uniformité.

Il faut, pour adéquatement préciser les répercussions sur les marchés de l'utilisation des chalutiers-usines congélateurs pour l'industrie des pêches canadiennes, répondre à deux questions. À savoir: i) La qualité et l'uniformité des produits des chalutiers-usines congélateurs diffèrent-elles vraiment de celles des produits des autres types de chalutiers? et ii) Indépendamment des différences réelles, les acheteurs perçoivent-ils des écarts de qualité et d'uniformité qui confèrent un avantage concurrentiel aux exploitants de chalutiers-usines congélateurs?

Sur le marché américain, la croissance de la consommation des produits de la pêche dépendra probablement de la disponibilité de filets surgelés de haute qualité. La consommation annuelle de filets surgelés de poisson de fond est d'environ 350 millions de livres, dont de 90 à 100 millions de livres de filets de première qualité, et l'on estime qu'entre 20 et 25 millions de livres de ces filets de qualité supérieure proviennent de chalutiers-usines congélateurs. Les acheteurs américains considèrent de plus en plus que les filets surgelés en mer satisfont aux normes élevées exigées par ce secteur du marché. De façon générale, les acheteurs et consommateurs de produits de la pêche du monde entier considèrent que les chalutiers-usines congélateurs fournissent des produits de qualité élevée de façon constante. Dans la mesure où cette perception se traduit par une demande, les fournisseurs de filets surgelés en mer disposent d'un avantage concurrentiel sur le marché en expansion des produits de qualité supérieure. Par ailleurs, d'autres technologies permettent d'obtenir des produits de haute qualité et il est important que nous évitions de donner une image dépréciée de certains produits, par exemple ceux des chalutiers de pêche fraîche.

Quant aux autres possibilités de commercialisation des produits surgelés en mer, le marché japonais du sébaste étêté et éviscéré est l'un des secteurs où le Canada pourrait accroître sa participation et la Grande-Bretagne représente un important marché pour la morue étêtée et éviscérée. Il existe aussi d'autres marchés possibles (p. ex., URSS, RDA, Égypte, etc.) pour la morue et le sébaste surgelés en vrac. Ces marchés n'exigent l'emploi que de chalutiers congélateurs, non de chalutiers-usines. On procède actuellement à des essais pour mettre au point des produits des pêches côtière et semi-hauturière destinés à ces marchés.

Quant au marché américain du filet de morue de qualité supérieure, les chalutiers de pêche fraîche, les chalutiers congélateurs et les chalutiers-usines congélateurs peuvent fournir un produit répondant à cette norme de qualité. Environ 75 % du marché des filets de qualité supérieure est actuellement occupé par des produits non surgelés en mer. Les résultats ne sont pas directement fonction du type de navire utilisé pour la pêche, mais il faut, pour ce marché, que les normes les plus élevées relatives à la qualité du produit, au travail et aux processus de fabrication soient respectées tout au long du processus. Le poisson commence à se détériorer dès qu'il est pêché et la congélation en mer (sur les chalutiers congélateurs ou les chalutiers-usines) permet d'arrêter le processus très peu de temps après la capture. Les prises des chalutiers congélateurs devant être filetées, plutôt que d'être vendues étêtées et éviscérées, doivent être décongelées à terre pour être transformées.

L'un des facteurs pouvant influer sur la qualité des produits d'un chalutier-usine congélateur est représenté par les taux de prise élevés qu'il est nécessaire d'atteindre, surtout pour la morue des divisions 2J et 3KL. Il est mentionné dans l'appendice B que des taux de prise supérieurs à 45 t par jour peuvent être cause de meurtrissure du poisson, due à des volumes trop importants lors de la montée à bord, et d'un allongement de la période entre le moment où le poisson est capturé et celui où il est saigné et éviscéré. Un

délai d'une heure ou plus est source d'une détérioration de la qualité. Les taux de prise prévus pour la morue des divisions 2J et 3KL sont de 74 t par jour. Des taux d'une telle importance exigeraient sans doute l'application de normes de manutention et de traitement sévères pour le maintien d'une qualité supérieure.

5. Utilisation de chalutiers-usines congélateurs par les concurrents du Canada

La possibilité que les principaux concurrents du Canada utilisent, actuellement ou à l'avenir, des chalutiers-usines congélateurs pour s'accaparer des marchés d'exportation clés de l'industrie canadienne est liée de près aux questions traitées plus haut. Les flottilles de pêche étrangères disposent de chalutiers-usines congélateurs depuis bon nombre d'années. Ceux-ci ont essentiellement été utilisés pour exploiter des lieux de pêche éloignés afin d'approvisionner les marchés de ces pays. La pêche en des lieux éloignés exige l'utilisation de tels chalutiers. Les flottilles de chalutiers-usines congélateurs de bon nombre de pays ont vu leur accès aux zones de pêche traditionnelles réduit de façon appréciable suite à l'extension des zones de pêche à 200 milles de sorte qu'il y a maintenant un excédent de ces navires au niveau mondial.

Des chalutiers-usines congélateurs ont récemment été mis en service par des pays qui exploitent des zones de pêche plus accessibles relevant de leur compétence. Des chalutiers de pêche fraîche sont transformés afin de pouvoir effectuer le traitement du poisson en mer et certains pays, comme l'Islande et les États-Unis, mettent en exploitation des chalutiers-usines congélateurs plus petits. Cette réduction de la taille des navires découle directement de progrès techniques, tels des systèmes de réfrigération plus compacts consommant moins d'énergie et des équipements de traitement plus sophistiqués. Nos principaux concurrents sur le marché américain, les Norvégiens, les Islandais et les Américains eux-mêmes, pratiquent la surgélation en mer afin d'obtenir des produits de haute qualité.

Aux États-Unis, neuf navires basés en Alaska traiteront en mer environ 25 millions de livres de morue. Ces navires participent à la pêche du poisson de fond de l'Alaska qui a récemment pris de l'expansion et se caractérise par des taux de prises élevés et l'absence presque totale d'une industrie de transformation à terre située à proximité. Ces navires participaient auparavant à la pêche du crabe royal maintenant effondrée. Une enquête sur l'industrie ayant montré une insuffisance de capacité à traiter et à commercialiser les calmars des genres Loligo et Illex, certaines compagnies américaines de la côte est prévoient mettre en service des chalutiers-usines congélateurs en 1985-1986 dans le but de pratiquer, du moins au début, la pêche du calmar et des poissons plats qui sont sous-exploités aux États-Unis. Des installations de traitement à terre sont en train d'être mises en place au New Jersey pour la production de produits finis à partir des prises de cette nouvelle flottille. La plupart des navires de la flottille américaine sont plus petits que les chalutiers-usines congélateurs traditionnels utilisés par d'autres pays, comme l'Allemagne fédérale.

L'Islande a mis en service son premier chalutier-usine congélateur en avril 1982. Sept des navires actuellement exploités sont des chalutiers de pêche fraîche transformés et deux sont des navires spécialement conçus effectuant des campagnes de moins de 20 jours. L'Islande prévoit ajouter à sa flottille quatre autres navires du même genre au cours des prochaines années. La croissance de la flottille islandaise a été attribuée à l'accroissement de la demande du marché américain pour les produits surgelés en mer mis sur le marché par des exploitants individuels (absence d'intégration verticale avec des installations à terre) de sorte que le passage aux chalutiers-usines congélateurs permet à ces exploitants de mettre fin à leur dépendance envers les installations à terre et d'accroître leurs marges de profits. On a signalé que même les entreprises intégrées passaient aux chalutiers-usines, l'industrie islandaise du traitement ayant éprouvé des difficultés à recruter du personnel. On a dû faire appel à des travailleurs étrangers (environ 300 par an)

pour les usines de traitement. Il faudrait effectuer une analyse plus poussée pour évaluer l'importance relative de ces facteurs.

Selon le Lloyd's Register of Shipping, les Norvégiens exploitaient onze chalutiers-usines congélateurs en 1984. Ces navires avaient été construits dans le but de pratiquer la pêche des stocks se trouvant au large du Groenland et du Labrador. Ces stocks devenant moins accessibles, ces navires ont été déplacés vers les zones de pêche de la côte du continent européen et de la mer de Barents. Le rôle joué par les chalutiers-usines congélateurs au sein de la flottille norvégienne fait l'objet d'un débat public depuis les 15 dernières années. Les points débattus présentent de grandes similitudes avec ceux discutés au Canada: les contingents, les taux de prise, les répercussions sur l'emploi et les possibilités des marchés.

Selon le registre de la Lloyd's, le Danemark ne possède qu'un seul chalutier-usine congélateur basé aux Îles Féroé. Les modifications que ce pays a l'intention d'apporter à sa flottille ne nous sont pas encore connues. Les Danois alimentent le marché américain en blocs de filets entiers de morue surgelée de haute qualité. Leur technique de traitement à terre leur ont permis de produire, à partir des prises de leur pêche côtière, des blocs de bonne qualité pour les marchés industriels. Il semblent donc commercialiser efficacement et de façon soutenue des produits de bonne qualité sans faire appel à l'avantage conféré par la réputation des produits "surgelés en mer".

Il est intéressant de noter que les Islandais et les Américains, qui ont commencé à utiliser des chalutiers-usines congélateurs au cours des dernières années, ont choisi de transformer des chalutiers de pêche fraîche ou de construire de nouveaux navires, qui sont plus petits que ceux utilisés par l'Allemagne fédérale.

6. Incidences nettes sur l'emploi

Le remplacement de chalutiers de pêche fraîche par des chalutiers-usines congélateurs devrait normalement se traduire par

une perte nette d'emplois à terre. Cette perte découlerait du remplacement d'emplois dans le secteur de la transformation à terre par des emplois dans celui de la transformation à bord des navires.

Un chalutier-usine pêchant 12 000 t de poisson de fond actuellement capturé par d'autres méthodes provoquerait la perte d'environ 170 années-personnes d'emploi à terre, en usines modernes et efficaces, et de 45 années-personnes d'emploi sur chalutiers de pêche fraîche. Le chalutier-usine congélateur créerait par ailleurs 70 années-personnes d'emploi. La perte nette serait donc de 145 années-personnes.

Le nombre de chalutiers-usines congélateurs qui seraient acquis, suite à l'autorisation gouvernementale de les exploiter, et leurs effets sur l'emploi demeurent incertains. Ainsi, les effets sur l'emploi découlant de la présence de quatre (4) chalutiers-usines au sein de la flottille canadienne seraient fonction de l'utilisation des allocations aux entreprises. Si les prises totales de ces chalutiers se substituaient aux prises actuelles des chalutiers de pêche fraîche qui sont transformées à terre, les pertes d'emplois seraient, selon les estimations présentées ci-dessus, de 680 années-personnes à terre et de 180 années-personnes sur les chalutiers de pêche fraîche. L'emploi créé par les quatre chalutiers-usines s'élèverait à 280 années-personnes. La perte nette d'emploi serait donc de 580 années-personnes.

Mais si les prises des chalutiers-usines étaient constituées à 50 % par des allocations aux entreprises actuellement non utilisées, les pertes d'emploi estimées s'élèveraient alors à 340 années-personnes à terre et à 90 années-personnes sur les chalutiers de pêche fraîche. Les quatre chalutiers-usines permettant de créer 280 années-personnes, la perte nette serait de 150 années-personnes. Les effets négatifs sur l'emploi seraient réduits dans la mesure où les chalutiers-usines feraient appel aux allocations aux entreprises non utilisées. Il s'agit donc d'un facteur clé de cette équation.

En 1984, plus de 150 000 de poisson de fond hauturier ont été délaissées. Cela représente 38,1 % de l'allocation de la Fisheries Products International, 28,5 % de celle de la National Sea Products Ltd. et 27,5 % de celle du Groupe des hauturiers indépendants. (Il faut cependant souligner que ces compagnies étaient en pleine restructuration et que les marins des chalutiers hauturiers ont fait grève à Terre-Neuve.)

7. Incidences sur les collectivités

Un chalutier-usine congélateur est une usine de transformation flottante. Bon nombre d'usines de transformation à terre traitent annuellement de 10 000 à 12 000 t de produits bruts, ce qui équivaut à la capacité d'un chalutier-usine congélateur, et beaucoup d'entre elles sont âgées et exigent un personnel important comparativement aux usines modernes mécanisées. L'emploi direct fourni par ces usines varie entre 220 et 250 années-personnes et la majorité d'entre elles constituent la base économique de la collectivité où elles se trouvent. On peut concevoir que ces usines désuètes seraient remplacées par des chalutiers-usines congélateurs plutôt que par de nouvelles usines. Bon nombre de ces vieilles usines constituent la principale source d'emploi dans plusieurs collectivités et leur disparition pourrait, dans certains cas, signifier l'effondrement de la structure économique.

Les répercussions de la technologie des chalutiers-usines congélateurs peuvent être examinées dans le contexte élargi des changements technologiques dans l'industrie de la pêche canadienne. Comparativement à ses concurrents, l'industrie canadienne du traitement à terre fait relativement peu appel à la technologie industrielle de pointe dans le domaine de la transformation du poisson. L'industrie mécanise cependant de plus en plus ses opérations de transformation. La mécanisation accrue faite pour soutenir la concurrence aura pour effet de faire disparaître des emplois dans le secteur du traitement à mesure que le personnel des usines sera déplacé par les investissements en capital.

8. Modification des structures sociales et de l'emploi

La mise en place des nouvelles technologies serait source de changements touchant la structure sociale et la composition de la main-d'oeuvre. Les équipages des chalutiers-usines congélateurs demeureraient en mer pendant de longues périodes, jusqu'à 60 jours, et auraient de plus longues périodes de repos à terre. La composition de la main-d'oeuvre à bord des chalutiers serait différente de celle des usines de transformation à terre. Elle pourrait passer d'employés plus âgés à des employés plus jeunes,et d'une main-d'oeuvre surtout composée de femmes à une surtout composée d'hommes, mais les répercussions sur l'ensemble de l'industrie devront faire l'objet d'un examen plus approfondi, notamment celles sur la composante féminine du personnel et le revenu de ménages (le salaire des femmes représente un important revenu d'appoint car il donne généralement droit aux prestations de l'assurance-chômage pendant les mois d'hiver). Les salaires payés sur les chalutiers-usines seraient probablement de beaucoup supérieurs à ceux payés par la structure des chalutiers de pêche fraîche et d'installations de traitement à terre.

Un autre point ayant trait à la mise en place des nouvelles technologies est celui de l'armement en équipage. Les conventions collectives devraient être renégociées et il pourrait être nécessaire de recruter des travailleurs étrangers en attendant que les travailleurs canadiens soient formés à occuper certains postes spécialisés comme ceux de premiers officiers, d'ingénieurs et de mécaniciens d'appareillage de traitement.

9. Points de vue des provinces

La question de l'autorisation de la pêche du poisson de fond de l'Atlantique par chalutiers-usines congélateurs sera perçue différemment selon les provinces. Ce point touche essentiellement la pêche hauturière et devrait avoir des répercussions plus importantes

pour Terre-Neuve et la Nouvelle-Écosse comparativement aux autres provinces de la côte est. D'autres gouvernements provinciaux se préoccuperont sûrement par ailleurs du maintien et de la protection des pêches côtières. Il faut aussi noter que certaines provinces (Québec, Nouveau-Brunswick et Île-du-Prince-Edouard) ont mis en doute le bien-fondé du système des allocations aux entreprises et exigé une formule de redistribution afin que les allocations inutilisées des compagnies hauturières basées en Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve puissent servir à la création d'emplois à terre dans leurs provinces. Certaines des préoccupations relatives aux pêches côtières ne sont pas fondées. Dans le contexte des allocations aux entreprises, une compagnie autorisée à exploiter un chalutier-usine congélateur devrait se limiter à ses allocations actuelles. Certaines compagnies hauturières plus petites pourraient désirer se regrouper pour s'assurer une somme d'allocations suffisante à l'exploitation d'un chalutier-usine. L'acceptation du système des allocations aux entreprises par les compagnies hauturières devrait garantir le maintien et la protection des flottilles côtières.

Ce système, utilisé de pair avec les mesures actuelles (TPA, saisons de pêche, etc.) de protection des ressources et les restrictions visant la délivrance des permis qui régissent la capacité globale des autres flottilles, devrait réduire la question de l'utilisation des chalutiers-usines congélateurs à une décision de rentabilité économique pour les compagnies. Une telle décision aurait pour effet le plus important la disparition d'emplois et de capacité de traitement à terre, à un moment où il y a déjà surcapitalisation de l'industrie du traitement.

Le gouvernement de Terre-Neuve a publiquement fait connaître son opposition à la mise en exploitation de chalutiers-usines congélateurs pour la pêche de la morue du nord. L'article 12 de l'accord du 26 septembre 1983 entre le Gouvernement du Canada et le gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador portant sur la restructuration de pêches de Terre-Neuve précise qu'il est interdit

d'autoriser des chalutiers-usines à pratiquer la pêche de la morue du nord. Certains ont mis en doute la validité d'un accord qui influe sur des provinces qui ne sont pas parties à l'entente. Il a de plus été soutenu que le Gouvernement du Canada ne pouvait, dans le cadre d'une entente, légalement restreindre ses pouvoirs de réglementation en vertu de l'article 34 de la Loi sur les pêcheries.

10. Répercussions au niveau international

La mise en exploitation de chalutiers-usines congélateurs pour la pêche canadienne du poisson de fond aurait aussi d'importantes répercussions sur le plan international qui devraient faire l'objet d'un examen approfondi.

Au cours des dernières années, les compagnies canadiennes ont délaissé un certain volume de leurs allocations aux entreprises. Ces compagnies soutiennent que ces espèces, comme le sébaste, le flétan du Groenland et le merlu, ne peuvent être pêchées de façon rentable avec des chalutiers de pêche fraîche. Ces espèces doivent être surgelées en mer. Certaines compagnies soutiendraient que des chalutiers-usines congélateurs leur permettraient de mieux utiliser leurs allocations aux entreprises, affaiblissant ainsi l'argumentation des pays étrangers en faveur de l'accès aux allocations aux entreprises non utilisées.

Il est vrai que des chalutiers-usines congélateurs permettraient de mieux utiliser les allocations aux entreprises dans le cas d'espèces comme le sébaste et le flétan du Groenland, mais le même résultat pourrait être obtenu avec des chalutiers congélateurs. Plusieurs gouvernements provinciaux soutiennent aussi qu'une redistribution mieux équilibrée des allocations aux entreprises inutilisées entre les compagnies hauturières aurait pour effet de donner moins de poids à l'argument voulant que le Canada dispose de contingents nettement supérieurs à ses besoins.

11. Autres répercussions sur l'industrie et le gouvernement

Les compagnies désirant acquérir des chalutiers-usines maintiendront que l'utilisation de tels chalutiers n'a pas pour objectif de faire concurrence à la production actuelle de l'industrie du poisson de fond, mais de permettre aux compagnies canadiennes d'avoir un meilleur accès à certains secteurs du marché où la participation canadienne est insuffisante ou risque de devenir moins concurrentielle.

Le nombre de chalutiers-usines qui pourraient être autorisés, si la politique actuelle était modifiée, devrait donc être basé sur des estimations réalistes des possibilités de pénétration des marchés. On protégerait ainsi le reste de l'industrie canadienne de la pêche hauturière du poisson de fond (petites entreprises hauturières ne pouvant acquérir de chalutiers-usines), de même que les transformateurs des prises saisonnières de la pêche côtière du poisson de fond.

Un point doit cependant être pris en considération. Si l'exploitation d'un nombre restreint de chalutiers-usines congélateurs s'avérait réussie et si les compagnies propriétaires parvenaient à s'implanter sur le marché américain de la morue de qualité supérieure, ces compagnies tireraient alors probablement avantage de la réputation des produits surgelés en mer pour mettre de l'avant toute la gamme de leurs produits. Cela pourrait favoriser leur commercialisation au détriment d'autres compagnies qui s'opposeraient certainement à une nouvelle politique sur les chalutiers-usines congélateurs. La National Sea a demandé au gouvernement fédéral de participer à une campagne de relations publiques visant à promouvoir les chalutiers-usines congélateurs. De plus, les compagnies disposant de petites allocations aux entreprises pourraient exercer des pressions auprès des gouvernements afin d'accroître leurs allocations, par la redistribution des contingents actuellement sous-utilisés, et ainsi tirer avantage de l'exploitation des chalutiers-usines.

Le gouvernement a créé un nouvel organisme, Investissement Canada, dont le mandat est de promouvoir et de faciliter les investissements. Les entreprises de pêche étrangères qui pourraient être intéressées à investir dans l'industrie halieutique canadienne, et lui être utiles dans les domaines de la commercialisation et de la gestion, exploitent des flottilles assez importantes de grande pêche comprenant des chalutiers-usines congélateurs. Il est probable que ces compagnies désireraient inclure les chalutiers-usines à leurs propositions d'investissements dans l'industrie canadienne.

PARTIE D - OPTIONS EN MATIÈRE DE POLITIQUE

Plusieurs options s'offrent au gouvernement, savoir: a) maintenir l'interdiction de la transformation en mer; b) autoriser l'utilisation des chalutiers-usines, mais avec des restrictions quant au nombre, aux lieux de pêche, aux contingents ou aux espèces; et c) autoriser l'utilisation des chalutiers-usines sans restrictions (autres que celles imposées par le Programme des allocations aux entreprises). Ces options ont fait l'objet d'un examen en fonction de leurs effets sur: i) les ressources, ii) la rentabilité économique, iii) l'emploi, iv) la commercialisation, v) les positions provinciales et vi) les répercussions sur le plan international.

a) Maintien de l'interdiction de la transformation en mer

Le maintien de l'interdiction de transformer le poisson en mer n'aurait pas d'effet sur les ressources et leur gestion. La rentabilité économique du secteur de la pêche hauturière pourrait cependant être affectée. De façon générale, les niveaux d'emploi demeureraient constants. Des possibilités de commercialisation pourraient être perdues à mesure que le marché des filets surgelés en mer de qualité supérieure prendrait de l'ampleur aux États-Unis. L'industrie est cependant en mesure d'utiliser les chalutiers congélateurs et elle le fait pour avoir accès aux marchés du poisson de fond étêté et éviscéré. Les provinces considérant qu'il y a perte de bénéfices pour leur industrie s'opposeraient à cette option. Les provinces jugeant l'arrivée des chalutiers-usines congélateurs comme une menace à l'emploi dans le secteur de la transformation appuieraient cette option. Il y aurait très peu de répercussions au niveau international: l'utilisation des contingents de sébaste et de flétan du Groenland ne dépend pas uniquement de la mise en exploitation des chalutiers-usines congélateurs.

b) Autorisation de la transformation en mer, mais avec certaines limitations

Les permis des chalutiers-usines congélateurs pourraient comporter certaines limitations touchant le nombre de navires, les espèces, les contingents et les lieux de pêche. Ainsi, le nombre total de chalutiers-usines pourrait être limité de façon précise. De plus, les prises annuelles en espèces traditionnelles de chaque navire pourraient être plafonnées (p. ex., 6 000 t de morue du nord), le reste du plan de pêche étant constitué de contingents ou d'espèces (sébaste, flétan du Groenland) sous-utilisés dans certaines divisions de l'OPANO.

Cette option pourrait avoir certaines incidences se traduisant par une plus grande utilisation de la ressource, ceci dans la mesure où l'on exploiterait des allocations aux entreprises non utilisées. Dans le cas des espèces traditionnelles, et en supposant que les compagnies respectent les limites de leurs allocations, il n'y aurait aucune incidence sur les ressources. Pour les espèces non traditionnelles, comme le calmar, les effets pourraient être nuls. Quant au capelan et au maquereau, pêches surtout côtières, le déplacement du marché des débarquements actuels de la flottille côtière pourrait créer certaines difficultés. La rentabilité économique de l'industrie serait améliorée par l'utilisation des chalutiers-usines congélateurs dans la mesure où elle aurait accès à de nouveaux marchés ou que la position canadienne serait protégée sur les marchés traditionnels.

On pourrait soutenir que le succès de telles entreprises est limité par les restrictions touchant les zones de pêche et les espèces. Il y aurait perte d'un certain nombre d'emplois à terre, dans le secteur de la transformation, mais ce nombre serait supérieur si la pêche portait sur toutes les espèces traditionnelles (morue).

L'interdiction pour les chalutiers-usines de pêcher dans une certaine zone, comme le Golfe, ou de pêcher la morue du nord, aurait de nombreuses répercussions sur les relations fédérales-provinciales. Terre-Neuve s'opposerait probablement à l'exploitation de la morue du nord par chalutiers-usines. Le Québec, le Nouveau-Brunswick et l'Île-du-Prince-Édouard continueraient à s'opposer à toute utilisation de chalutiers dans le Golfe.

c) Autorisation sans restriction de l'utilisation des chalutiers-usines congélateurs

Des permis seraient délivrés aux chalutiers-usines congélateurs sans autres restrictions que celles actuellement imposées par le système des allocations aux entreprises. La ressource serait plus complètement utilisée si une partie du plan de pêche des chalutiers-usines comportait l'exploitation de contingents inutilisés, mais étant donné l'absence de restrictions les compagnies pourraient bien se limiter à leurs espèces et contingents traditionnels. En l'absence de restrictions l'industrie serait plus en mesure de s'adapter aux conditions changeantes des marchés et donc de maximiser toutes les possibilités de rentabilisation. L'effet net sur l'emploi serait négatif, mais il serait amenuisé dans la mesure où les chalutiers-usines exploiteraient les contingents sous-utilisés. Tout dépendant du nombre de chalutiers-usines mis en service et du degré d'exploitation des allocations inutilisées, les effets négatifs sur l'emploi et le devenir des collectivités pourraient être importants.

Les répercussions sur les relations fédérales-provinciales seraient appréciables, surtout si les chalutiers étaient autorisés à pêcher dans le Golfe ou à capturer la morue du nord. Les investissements étrangers et la déréglementation sembleraient favorisés.

PARTIE E - CONCLUSIONS

Le contexte et les questions de politique nécessaires pour bien cerner la question de la mise en place de la technologie des chalutiers-usines congélateurs pour la pêche hauturière du poisson de fond dans l'Atlantique ont été présentés plus haut.

Voici en résumé les conclusions provisoires:

1. Les ressources disponibles dans le cadre des allocations aux entreprises actuelles sont suffisantes pour permettre l'utilisation de chalutiers-usines congélateurs canadiens. Des allocations aux entreprises de sébaste et de flétan du Groenland non utilisées pourraient être récoltées et destinées aux marchés du poisson étêté et éviscéré du Japon et de l'Europe. Il serait nécessaire de pêcher la morue du nord pour alimenter le marché américain des filets de morue de qualité supérieure.

2. Selon les meilleures informations disponibles et en fonction des hypothèses avancées, l'analyse économique montre que les chalutiers-usines pourraient être exploités de façon plus rentable que les chalutiers de pêche fraîche ou les chalutiers congélateurs et leurs installations connexes de traitement à terre.

3. Il existe actuellement quelques chalutiers-usines congélateurs d'occasion d'Allemagne fédérale qui peuvent être obtenus à faibles coûts. Une société pourrait en acquérir et conclure une bonne affaire en l'ajoutant à sa flottille.

4. La technologie des chalutiers-usines congélateurs est utilisée par d'autres pays importants dans le domaine des pêches. Ainsi, l'Islande et les États-Unis exploitent des chalutiers-usines congélateurs, mais ceux-ci sont plus petits que ceux qu'utilise l'Allemagne fédérale. Les causes de la plus grande utilsation de ces chalutiers sont variées et ont dicté le rôle que joue cette technologie dans chacun des pays.

5. Le remplacement de chalutiers de pêche fraîche par des chalutiers-usines congélateurs devrait normalement se traduire par une perte nette d'emplois à terre. Cette perte nette sera amoindrie en fonction du volume des allocations aux entreprises inutilisées récolté par les chalutiers-usines.

6. Un changement de politique donnera probablement lieu à des demandes de permis d'exploitation d'autres chalutiers-usines congélateurs. Tout dépendant du nombre de permis délivrés à cet égard, il pourrait y avoir des fermetures d'usines. De telles fermetures pourraient faire complètement disparaître les bases économiques de certaines collectivités.

7. L'avènement des chalutiers-usines congélateurs provoquera d'autres changements socio-économiques. Des voyages en mer plus longs se traduiront vraisemblablement par une mutation de la main-d'oeuvre, des temps d'arrêt plus longs et par blocs, et des revenus plus élevés que la moyenne (en comparaison de la transformation à terre). Le régime actuel où des femmes occupent des emplois à la transformation pour ajouter au revenu familial et devenir admissibles aux prestations d'assurance-chômage changerait, et dans une mesure que dicterait le nombre de chalutiers-usines congélateurs utilisés dans la flottille.

8. Il est difficile de quantifier les incidences sur la commercialisation. Le principal secteur en croissance du marché américain est celui des filets surgelés de qualité supérieure. Les principaux acheteurs américains de produits de la pêche considèrent généralement que la surgélation en mer permet d'obtenir "des produits de haute qualité de façon constante".

9. Il existe des possibilités de commercialiser, en Europe, au Japon et dans d'autres pays, des produits étêtés et éviscérés surgelés en mer (flétan du Groenland, sébaste). Les chalutiers congélateurs peuvent fournir ces produits; il n'est pas nécessaire d'avoir recours à des

chalutiers-usines congélateurs. Des concurrents du Canada utilisent des chalutiers-usines congélateurs pour approvisionner ce marché.

10. Du point de vue de la qualité, toutes les technologies de pêche permettent d'obtenir des produits du poisson de fond de qualité supérieure si la manutention et la transformation sont soumises à des contrôles stricts. Les taux de prise élevés, surtout dans les divisions 2J3KL, de la pêche de la morue pourraient se traduire par des produits de qualité moindre suite à la meurtrissure du poisson causée lorsqu'il est monté à bord en volumes trop élevés et à la nécessité d'une transformation rapide.

APPENDICE A

ANALYSE ÉCONOMIQUE COMPARATIVE DE DIVERSES TECHNIQUES DE PÊCHE HAUTURIÈRE

TABLE

		PAGE
1.	OBJECTIF	1
2.	CONTEXTE	1
3.	STRUCTURE DE L'ANALYSE	2
4.	DESCRIPTION DES NAVIRES ET COÛTS D'ACQUISITION	3
5.	PLANS DE DÉPLOIEMENT DES NAVIRES	3
6.	PARAMÈTRES ET HYPOTHÈSES DES COÛTS	14
7.	GAMME DE PRODUITS ET RECETTES	18
8.	ANALYSE COMPARATIVE DE LA RENTABILITÉ	22

ANNEXE 1 DESCRIPTION DES PRODUITS

ANNEXE 2 COMPARAISON DES PRODUITS ET DES MARCHÉS

1. Objectif

Le présent appendice a pour objectif de comparer la viabilité économique des chalutiers-usines congélateurs, des chalutiers congélateurs et des chalutiers de pêche fraîche dans l'industrie du poisson de fond de l'Atlantique. La performance financière de chaque technique est évaluée en fonction d'un même ensemble d'hypothèses.

2. Contexte

Les chalutiers-usines congélateurs servent surtout à récolter les espèces de poissons de fond. Leur utilisation possible vise donc principalement l'industrie de l'Atlantique. Actuellement, la flottille de pêche hauturière du poisson de fond de l'Atlantique est composée de 145 chalutiers actifs détenteurs de permis appartenant à Fishery Products International, National Sea Products Ltd. et à de petites compagnies indépendantes formant le Groupe des hauturiers indépendants. Les navires hauturiers canadiens capturent environ 300 000 t de poissons de fond sur l'ensemble de l'année. Dans ce secteur capitaliste et intégré verticalement de l'industrie, les propriétaires d'un navire effectuent des contrôles opérationnels de la récolte, de la transformation et de la mise en marché.

La flottille hauturière est basée surtout à Terre-Neuve et en Nouvelle-Écosse. À Terre-Neuve, les ports d'attache des navires hauturiers se retrouvent sur la côte est et dans les péninsules Burin, Bonavista et Avalon. En Nouvelle-Écosse, les chalutiers sont basés au Cap-Breton et dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse. La pêche hauturière du poisson de fond dans l'Atlantique donne des emplois directs à 10 900 personnes environ, à savoir 2 100 pêcheurs et 8 800 travailleurs d'usine.

3. Structure de l'analyse

L'analyse de viabilité comparative est fondée sur l'hypothèse que chaque technique de pêche et de transformation est conçue pour capturer 20 000 t de poissons de fond par année composées de 13 720 t de morue, 5 460 t de sébaste et 820 t de flétan du Groenland. Le chiffre de 20 000 t est le même qui a été utilisé dans des analyses du niveau de récolte effectuées antérieurement par le Ministère. La composition de la prise correspond au rendement attendu d'un chalutier-usine type.

Nous avons présumé qu'aucune nouvelle allocation aux entreprises ne sera accordée pour l'acquisition de navires neufs ou de navires d'occasion. Par conséquent, l'acquisition de navires envisagée dans la présente analyse modifierait la répartition actuelle de la capacité de pêche au sein de la flottille hauturière.

4. Description des navires et coûts d'acquisition

Le tableau 1 renferme, pour chaque technique, un sommaire des caractéristiques physiques et des coûts ayant servi à l'analyse. En ce qui a trait aux données du tableau 1, les jours en mer comprennent le total des jours passés à naviguer et à pêcher. L'écart des jours en mer d'une technique à l'autre découle des calendriers types des voyages que suivraient chaque navire. Les chalutiers de pêche fraîche effectuent en moyenne 26 voyages de 10 jours par année. Les chalutiers congélateurs, selon les dernières données recueillies, font 9 voyages de 34 jours alors que les chalutiers-usines, présume-t-on, partiraient pour six marées par année d'une durée de 40 à 60 jours. Pour chaque technique, le nombre différent de voyages tient au temps perdu pour se rendre au port et en revenir, au temps consacré aux réfections et aux dispositions contractuelles concernant l'équipage.

Les coûts en capital des nouveaux navires exposés au tableau 1 (8 millions de dollars pour un chalutier de pêche fraîche, 13 millions de dollars pour un chalutier congélateur et 20 millions de dollars pour un chalutier-usine congélateur) sont fondés sur les meilleures évaluations qu'a faites l'industrie des coûts actuels de construction outremer, sans tenir compte des tarifs établis conformément à la politique actuelle du gouvernement.

TABLEAU 1
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET COÛTS EN CAPITAL DES NAVIRES DE PÊCHE DANS L'ATLANTIQUE

	Chalutier de pêche fraîche		Chalutier congélateur	Chalutier-usine congélateur
	Lunenburg	St. John's		
Longueur (m)	54	54	76	92
Jours en mer	260	234	286	320
Jours de pêche	150	191	219	264
Coût d'un nouveau navire (M$)	8	8	13	20

5. Plans de déploiement des navires

Le plan de pêche d'un chalutier-usine est fonction des données relatives à l'effort de pêche et aux taux de capture des chalutiers arrières de catégorie 7 opérant dans la zone canadienne et signalés dans le système FLASH. Le tableau 2 renferme les nombres, les pays et les caractéristiques générales des chalutiers arrières pour 1983 et 1984. À l'exception des navires de la République fédérale d'Allemagne (RFA) dont les jauges brutes sont d'environ 30 % supérieures, la plupart des navires sont de longueur et de jauge brute très semblables. En raison des contraintes à l'égard des données, il a fallu exclure de la catégorie 7 les navires de RFA dans certaines des analyses subséquentes.

TABLEAU 2
CHALUTIERS ARRIÈRES DE CATÉGORIE 7*

Pays		Nombre de navires	LHT (m)	JB
Cuba	- 1983	10	107	2635
	- 1984	8	104	2635
RFA	- 1983	13	91	3176
	- 1984	10	90	3096
France	- 1983	3	91	2428
	- 1984	3	91	2428
RDA	- 1983	-	-	-
	- 1984	3	87	2513
Italie	- 1983	1	73	2023
	- 1984	-	-	-
Japon	- 1983	1	85	2538
	- 1984	1	80	2155
Pologne	- 1983	4	85	2510
	- 1984	3	81	2449
URSS	- 1983	31	94	2349
	- 1984	34	83	2424
		Total (sans la RFA)		
	- 1983	50	89	2421
	- 1984	52	87	2458

*Jauge brute de plus de 2 000 t.

A. Distances de navigation

Pour tous les navires, le temps de navigation du port au lieu de pêche compte l'aller et le retour. Afin de simplifier l'analyse, les distances sont établies à partir d'endroits centraux jusqu'aux principaux lieux de pêche.

Port	Lieux de pêche 2+3KL	3LNO
Lunenburg	6 jours	4 jours
St. John's	2 jours	1 jour

B. Temps réel de pêche

L'analyse des opérations des chalutiers arrières de catégorie 7 révèle le régime suivant quant au nombre réel de jours de pêche lorsque les navires sont sur les lieux de pêche:

2+3KL	Jours sur les lieux	Jours de pêche	Jours de pêche en % des jours sur les lieux
Période			
Janv.-Mars	77	67	87%
Avril-Juin	186	166	89%
Juillet-Sept.	375	331	88%
Oct.-Déc.	272	236	86%

3LNO	Jours sur les lieux	Jours de pêche	Jours de pêche en % des jours sur les lieux
Période			
Janv.-Mars	55	36	65%
Avril-Juin	40	38	95%
Juillet-Sept.	545	500	91%
Oct.-Déc.	20	20	100%

Les données ci-dessus ont été recueillies à partir d'environ 1 570 jours-navires sur les lieux (à l'exclusion des navires de RFA). Bien que l'écart saisonnier semble minime dans le rapport de jours de pêche aux jours sur les lieux dans les divisions OPANO 2+3KL, en particulier pendant la période de janvier à mars, ceci tient peut-être au faible effort de pêche pendant cette période. En 1983-1984, les navires de RFA ont pêché un total de 141 jours sur 157 jours sur les lieux, soit 89 % du temps passé sur les lieux. De ce chiffre, on tire l'hypothèse que pour les chalutiers-usines et les chalutiers congélateurs le rapport jours de pêche-jours sur les lieux est le suivant:

	2+3KL	3LNO
Janv.-Mars	89%	91%
Avril-Juin	91%	93%
Juillet-Sept.	91%	93%
Oct.-Déc.	89%	91%

Nous n'avons pas établi de projection de l'écart saisonnier de l'effort de pêche réel des chalutiers de pêche fraîche. Nous avons présumé que pour ces chalutiers les rapports jours de pêche-jours sur les lieux seraient les suivants:

	Jours sur les lieux	Jours de pêche	Jours de pêche en % des jours sur les lieux
Lunenburg	260	150	58%
St. John's	234	191	82%

La différence du nombre de jours en mer entre les navires basés à St. John's et ceux basés à Lunenburg est fondée sur les allées et venues observées des navires dans chaque port et peut refléter des différences de contrats de travail et de temps d'immobilisation entre les marées. La différence des jours de pêche tient à l'emplacement plus favorable dont bénéficient les chalutiers basés à St. John's par rapport aux lieux de pêche et aux distances de navigation plus longues dans le cas des navires basés à Lunenburg.

C. Temps d'immobilisation au port

Nous avons assumé qu'au total, il faudrait cinq jours à la fin de chaque voyage d'un chalutier congélateur pour décharger le produit, refaire les stocks du navire, ainsi que pour le transfert et le temps à terre de l'équipage. Les chalutiers congélateurs auront besoin de cinq jours et les chalutiers de pêche fraîche, de deux jours.

Nous avons également assumé que tous les navires seraient immobilisés pendant la période des Fêtes, conformément à la plupart des conventions collectives en vigueur. Selon ce régime, les navires retournent au port au plus tard le 22 décembre et reprennent la mer le 3 janvier. L'année opérationnelle réelle compte ainsi 355 jours.

D. Priorité des espèces

Quant aux espèces et aux lieux de pêche qu'exploiteront les navires, nous avons supposé la priorité des espèces suivantes (par ordre décroissant):

1. Morue
2. Sébaste
3. Flétan du Groenland

Cet ordre de priorité est tant soit peu arbitraire et tient compte de la disponibilité de la ressource, de la capacité de capture et des rendements sur le marché.

E. Analyse des taux de capture: Généralités

Bien des facteurs feront varier les taux de capture d'une technique à l'autre. En premier lieu, la taille du navire est un facteur déterminant expliquant les différences des taux de capture d'un navire à l'autre. Entre autres, citons les raisons suivantes: un pont de pêche plus grand assure une manunention plus efficace des engins, permettant de retirer, réparer, vider et remettre à l'eau le filet plus rapidement; un pont de pêche plus grand et un franc-bord plus élevé (élévation au-dessus de l'eau) rendent le travail de l'équipage plus sûr et plus efficace par gros temps; un gros bateau est plus stable par gros temps, ce qui permet au filet de demeurer plus longtemps sur le fond et de donner des taux de capture plus élevés; les gros navires sont davantage aptes à pêcher sur une mer recouverte de glace.

La force des machines influe également sur les taux de capture. Un chalutier de pêche fraîche est muni d'un moteur développant de 2 000 à 2 400 chevaux; un chalutier congélateur, d'un moteur de 3 000 à 3 500 chevaux; et un chalutier-usine congélateur de 2 moteurs développant ensemble 4 800 chevaux. La grandeur du filet que peut utiliser un navire est directement fonction de la puissance du moteur.

La capacité de traiter la prise de chaque technique influe également sur les taux de capture. Pour maintenir un taux de capture moyen élevé, les navires doivent pouvoir tirer avantage des périodes de

pointe de disponibilité du poisson. La capacité de l'équipage de manipuler l'engin de pêche et d'éviscérer, laver et entreposer le poisson restreignent les chalutiers de pêche fraîche. Pour les chalutiers congélateurs, la restriction provient de sa capacité de surgeler sa prise étêtée et éviscérée. Le facteur limitatif d'un chalutier-usine congélateur est sa capacité de surgeler la prise, qu'il s'agisse de poisson étêté et éviscéré ou de filets.

L'autosuffisance d'un navire peut aussi avoir une incidence sur les taux de capture. Par exemple, lorsqu'il y a bris d'équipement, les chalutiers de pêche fraîche et les chalutiers congélateurs doivent interrompre la pêche ou même rentrer au port pour effectuer les réparations. Le chalutier-usine congélateur, qui est muni de deux moteurs, pourrait continuer à pêcher à l'aide d'un seul moteur pendant qu'on répare l'autre.

F. Analyse des taux de capture: Chalutiers-usines congélateurs

Les données courantes sont peu nombreuses sur les prises et l'effort des gros chalutiers-usines (p. ex. les navires de la RFA). Les seules données courantes disponibles concernent la pêche de la morue en 2J3KL effectuées en janvier et février, soit la période de pointe pour la pêche. Voici les prises par jour de pêche des navires de catégorie 7 de la RFA dépassant 3 000 t de jauge brute pour la période de 1982-1984:

Prise par jour de pêche (tonnes): Morue 2J3KL

Période	Morue	Sébaste	Autres	Total
Janv.-Févr.	72.72	1.23	0.23	74.18

Ce total de 74,18 t a été utilisé aux fins de la présente analyse, mais il faut noter qu'en réalité les taux de capture de la morue en décembre et surtout en mars et avril pourraient être considérablement plus bas.

La flottille de l'Allemagne de l'Ouest (RFA) ne pêche aucune autre espèce de poisson sur une grande échelle. Pour évaluer les taux de prise des autres pêches, nous avons examiné les données sur les prises et l'effort d'autres chalutiers-usines. Ces données sont résumées au tableau 3 pour le flétan du Groenland en 2+3KL ainsi que pour le sébaste en 2+3K, en 3LN et en 3-O. Ces taux de capture correspondent grosso-modo à des moyennes et peuvent de fait être plus élevés pour les chalutiers-usines congélateurs. À noter, cependant, que les taux de capture à venir du sébaste en 2+3K pourraient être moins élevés qu'à l'heure actuelle. De tout temps, le stock de sébaste 2+3K a été peu exploité. L'augmentation récente de la pression due à la pêche (c'est-à-dire des prises) conjugée à une nouvelle augmentation des prises résultant de l'exploitation d'un chalutier-usine entraîneront vraisemblablement une diminution de la biomasse du stock et partant du taux de capture réel. Malheureusement, il est impossible à l'heure actuelle de prédire dans quelle mesure les taux de capture changeront.

TABLEAU 3

TAUX DE CAPTURE SAISONNIERS DU FLÉTAN DU GROENLAND ET DU SÉBASTE DANS LES DIVISIONS 2+3KL (PRISE PAR JOUR DE PÊCHE)

Flétan du Groenland 2 + 3KL

Période	Flétan du Groenland	Morue	Plie	Sébaste	Autres	Total
Janv.-Mars	7,90	0,77	1,42	1,41	1,83	13,33
Avril-Juin	10,28	1,49	0,28	2,07	2,39	16,51
Juillet-Sept.	9,80	1,77	0,51	0,37	1,73	14,18
Oct.-Déc.	14,10	2,14	0,20	1,16	1,54	19,14

Sébaste 2 + 3K

	Sébaste	Morue	Plie	Flétan du Groenland	Autres	Total
Janv.-Mars	-	-	-	-	-	-
Avril-Juin	8,65	1,39	0,04	3,05	1,33	14,46
Juillet-Sept.	31,89	0,13	0,01	0,07	0,61	32,71
Oct.-Déc.	13,52	1,20	0,04	0,42	1,30	16,58

Sébaste 3 LN

Janv.-Mars	5,85	1,45	0,25	-	0,85	8,40
Avril-Juin	-	-	-	-	-	-
Juillet-Sept.	12,09	0,03	0,02	-	0,08	12,22
Oct.-Déc.	-	-	-	-	-	-

Sébaste 3-O

Janv.-Mars	-	-	-	-	-	-
Avril-Juin	14.64	0.01	0.02	-	1.04	15.71
Juillet-Sept.	20.62	-	0.02	-	-	20.64
Oct.-Déc.	16.99	0.07	0.11	-	1.74	18.91

La prise maximale par voyage est restreinte par une capacité de cale de 900 t de produits ou par une durée présumée du voyage de 56 jours en mer, soit la première éventualité. Une capacité de 900 t de produits correspond à une prise de 3 100 t de morue (soit un rendement de 29 %) ou une prise de 1 650 t de sébaste ou de flétan du Groenland (soit un rendement de 55 %).

Nous avons élaboré un plan de pêche hypothétique pour un chalutier-usine à partir des taux de capture et des hypothèses d'exploitation ci-dessus. Il faut souligner que ce plan est au mieux une approximation grossière du comportement réel d'un chalutier-usine. En clair, le déploiement des navires variera d'une année à l'autre selon la conjoncture, la disponibilité des ressources et les conditions environnementales.

Le plan de travail hypothétique est exposé au tableau 4. Essentiellement, la projection établit que le navire sera en mer 328 jours par année, qu'il sera sur les lieux de pêche 292 jours par année et qu'il pêchera pendant 268 jours. Cette hypothèse constitue la cheville de l'analyse de viabilité. À noter que le Canada n'a pas d'expérience de l'utilisation sur une année complète d'un chalutier-usine congélateur pouvant permettre de fonder cette hypothèse sur des faits. Et évidemment, le rendement réel varierait considérablement d'une année à l'autre. Selon la projection, les prises totales s'élèveront à 11 335 t réparties comme suit:

Espèces	Prises	% du total
Morue	7 645	67 %
Sébaste	3 040	27 %
Flétan du Groenland	450	4 %
Autres	200	2 %
Total	11,335	100 %

TABLEAU 4

PLAN DE PÊCHE (PROJECTION)

Période	Jours			Espèces: Zone	Jours de pêche	Taux de capt.	Prises par espèces				Total des prises
	En mer	Sur lieu	Pêche				Morue	Sébaste	Flétan	Autres	
3 janv.- 25 févr.	53	47	42	Morue: 2J3KL	42	74,2	3 054	52	-	10	3 116
3 mars- 24 avril	53	47	42	Morue: 2J3KL	42	74,2	3 054	52	-	10	3 116
30 avril- 24 juin	56	50	46	Sébaste: 3-0	30	15,7	-	439	-	32	471
				Morue: 2J3KL	10	74,2	727	12	-	3	742
				Fl. Gr.: 2+3K	6	16,5	9	12	62	16	99
30 juin- 24 août	56	50	47	Sébaste: 2+3K	32	32,7	4	1 020	2	20	1 046
				Sébaste: 3-0	10	20,6	-	206	-	-	206
				Fl. Gr.: 2+3K	5	14,2	9	2	49	11	71
30 août 24 oct.	56	50	47	Sébaste: 3-0	20	20,6	-	413	-	-	413
				Sébaste: 2+3K	12	32,7	2	382	-	8	392
				Fl. Gr.: 2+3K[1]	15	19,1	32	17	212	26	287
30 oct.- 22 déc.	54	48	44	Sébaste: 3-0	20	18,9	1	340	-	37	378
				Morue: 2J3KL[2]	10	74,2	727	12	-	3	742
				Fl. Gr.: 2+3KL	9	19,1	19	10	127	16	172
				Sébaste: 2+3K	5	16,6	7	68	-	8	83
	328	292	268		268	42,3	7,645	3,037	452	200	11,334

[1] La pêche doit avoir lieu en octobre.
[2] D'après les taux de capture de janvier à mars.

La projection établit le taux de capture globale du navire à 42,3 t par jour de pêche ou 34,6 t par jour en mer. Ce taux de capture est soutenu presque exclusivement par les taux élevés de la pêche de la morue du nord.

G. Taux de capture: Chalutiers congélateurs

Le taux de capture d'un chalutier congélateur normal (catégorie 6: 1000 à 1 999 TJB) a été établi par extrapolation à partir du rendement du chalutier-usine et se fonde sur les hypothèses suivantes:

1) les taux de capture de la morue en 2J3KL constitueraient 75 % du taux de capture moyen d'un chalutier-usine. Selon la taille du navire, sa puisance au frein, les conditions météorologiques, etc., les taux de capture d'un chalutier congélateur pourraient atteindre 90 %[3].

2) les taux de capture du flétan du Groenland et du sébaste seraient les mêmes que ceux des chalutiers-usines.

Voici donc la projection d'un plan de pêche d'un chalutier congélateur:

Espèces pêchées	Jours sur les lieux	Jours de pêche	Taux de capture pour les jours de pêche[1]	Total des prises[2]
Morue	134	100	55 635t[3]	5 535
Sébaste	125	94	23 170t	2 185
Flétan du Groenland	27	19	17 971t	350
Total	286	219	34 487t	8 070

1) Comprend les prises accessoires d'autres espèces.
2) Comprend les espèces spécifiques prises accessoirement dans d'autres pêches spécifiques.
3) À 90 %, les captures s'éleveraient à 66.78 t par jour de pêche, soit un total de 6 678 t de morue et des prises annuelles totales de 9 213 t.

H. Plan de pêche: Chalutiers de pêche fraîche

Le plan de pêche d'un chalutier de pêche fraîche est fondé en grande partie sur l'exploitation d'un chalutier de pêche fraîche d'une catégorie reconnue opérant à partir de Lunenburg. En prenant St. John's comme port d'attache, les prises augmentent en raison des temps de navigation plus courts pour se rendre sur les lieux de pêche du Nord. Voici les taux de capture présumés de chalutiers de pêche fraîche basés à St. John's et à Lunenburg:

	Lunenburg	St. John's
Morue	3 442	4 113
Sébaste	1 370	1 638
Flétan du Groenland	206	249
Total	5 017	6 000

Selon la projection, le taux de capture par jour en mer d'un chalutier de pêche fraîche est de 19,3 pour les navires basés à Lunenburg et de 35,6 pour les navires basés à St. John's.

6. PARAMÈTRES ET HYPOTHÈSES DES COÛTS

A. Coûts de traitement

A.1 Les coûts fixes à terre comprennent les coûts liés à la production tels les salaires du personnel de soutien du siège social et les coûts tels l'amortissement et l'intérêt reliés à la transformation du poisson à terre ou à l'utilisation d'installations à terre.

Les coûts reliés à la production sont calculés en pourcentage des ventes nettes. L'amortissement et l'intérêt sont calculés en comptant que pour les chalutiers de pêche fraîche, toute la prise est transformée à terre; pour les chalutiers congélateurs, que 69 % de la prise est transformée à terre. Dans le cas des chalutiers-usines, un montant de 50 000$ a été avancé pour l'utilisation éventuelle des installations de production de soutien à terre.

A.2 Les coûts variables à terre comprennent les matières premières, la main-d'oeuvre, l'emballage et les autres coûts de transformation tels les additifs et les frais administratifs.

Les coûts variables de transformation à terre sont calculés, pour chaque forme de produits de chaque espèce, en fonction de coûts prédéterminés attribués à des facteurs tels le rendement, le prix d'achat du chalutier, l'évaluation du chalutier, la main-d'oeuvre, l'emballage, les additifs, les frais administratifs de l'usine et les frais généraux fixes.

B. **Coûts d'exploitation**

B.1 Les coûts fixes comprennent (1) les coûts de la flottille supportés pour l'assurance, la location d'appareils électroniques, l'administration à terre de la flottille au siège social et dans les bureaux de division, et (2) les frais d'intérêt et d'amortissement liés à l'exploitation du navire.

Les coûts de la flottille sont calculés à titre de pourcentage fixe des ventes nettes.

L'amortissement a été réparti également sur vingt ans dans le cas d'un navire neuf. Quant à l'intérêt, il est calculé en fonction d'un taux de 13 % sur vingt ans pour les navires neufs.

B.2 Dans les coûts variables liés à la capture et à la transformation du poisson à bord, sont compris la main-d'oeuvre, le carburant, les engins, la glace, les réparations et l'entretien et les autres dépenses diverses.

Les coûts variables sont calculés par tonne métrique (poids vif) et par espèces, et sont fondés sur les coûts d'exploitation réels moyens de 1984 des chalutiers de pêche fraîche; quant aux chalutiers congélateurs, les coûts variables sont fondés sur un rendement présumé à l'exploitation. Les coûts d'exploitation

des chalutiers-usines sont fondés sur l'expérience de 1984 de navires ouest-allemands opérant dans les eaux canadiennes après conversion des coûts en dollars canadiens. Deux éléments de coût ont été modifiés. Les parts revenant à l'équipage (sur les prises) sont établies en fonction de la moyenne par tonne de tous les chalutiers de pêche fraîche basés à Lunenburg en présumant que les arrangements de starie ne changeraient pas d'une technique à l'autre. Cette hypothèse mérite un examen plus approfondi en ce sens que les équipages de chalutiers-usines peuvent exiger des avantages supplémentaires afin de compenser pour le temps plus long passé en mer à chaque voyage. Les coûts du carburant sont fondés sur les besoins estimatifs d'un navire équipé d'un moteur de 4 000 chevaux, opérant à 80 % de sa capacité.

Les coûts variables sont établis en moyenne sur le total des prises et ne tiennent pas compte des différences dans les taux de capture. Par conséquent, il est possible que les coûts d'exploitation soient surestimés dans le cas de la morue et sous-estimés dans le cas du sébaste et du flétan du Groenland. À l'inverse, il est possible que les coûts de transformation soient surestimés pour le sébaste et le flétan du Groenland, et sous-estimés pour la morue. Il y a lieu d'approfondir cet aspect.

B.3 Les coûts fixes corporatifs comprennent les coûts d'entreposage du produit fini; les coûts de commercialisation, à savoir les salaires et les autres coûts administratifs de l'organisation de mise en marché; les coûts d'administration de la société tels la gestion de la comptabilité, des achats et des finances au siège social; et les intérêts sur le fond de roulement.

Coûts variables de la flottille par tonne métrique

1. Morue

	Pêche fraîche			Usine
	St. John's	Lunenburg	Congélateur	congélateur
Carburant	94,40$	118,00$	129,57$	132,200$
Engins	33,00	33,00	27,99	13,889
Glace	18,00	18,00	--	--
R&E	74,00	74,00	77,62	43,008
Divers	13,00	13,00	9,56	17,024
Main-d'oeuvre - Équipage	201,20	201,20	201,20	201,200
Traitement	--	--	80,18	193,563*
Total	433,60$	457,20$	526,12$	600.884$

2. Sébaste

Carburant	94,40$	118,00$	129,57$	132,200$
Engins	33,00	33,00	27,99	13,889
Glace	18,00	18,00	--	--
R&E	74,00	74,00	77,62	43,008
Divers	13,00	13,00	9,56	17,024
Main-d'oeuvre - Équipage	125,70	125,70	125,70	125,700
Traitement	--	--	103,38	193,563*
Total	358.10$	381.70$	473.82$	525.384$

3. Flétan du Groenland

Carburant	94,40$	118,00$	129,57$	132,200$
Engins	33,00	33,00	27,99	13,889
Glace	18,00	18,00	--	--
R&E	74,00	74,00	77,62	43,008
Divers	13,00	13,00	9,56	17,024
Main-d'oeuvre - Équipage	116,40	116,40	116,40	116,400
Traitement	--	--	91,71	193,563*
Total	348.80$	457.20$	458.85$	451.084$

*Coût moyen de la main-d'oeuvre à la transformation pour toutes les espèces et tous les types de produits.

Les coûts fixes corporatifs, calculés comme pourcentage fixe des ventes nettes, totalisent 16 % (ce qui comprend les coûts fixes liés à la récolte et à la transformation à terre). Les moyennes actuelles dans l'industrie s'élèvent aux environs de 10 à 12 %. Compte tenu de l'incertitude touchant ces coûts, il convient de prévoir une estimation plus prudente (soit plus élevée) de 16 %.

7. GAMME DE PRODUITS ET RECETTES

Le lecteur trouvera au tableau 5 la gamme de produits de chaque type de navire. Nous avons choisi une gamme optimale dans chaque cas tenant compte des capacités et des contraintes opérationnelles, des possibilités de commercialisation et des marges de profits reliés à chaque type de navire.

Le tableau 6 décrit les rendements des produits pour chaque technique. L'estimation des rendements pour le chalutier-usine est prudente et, partant, quelque peu plus basse que pour les autres techniques. Il y a lieu de croire que les rendements du filetage à la machine pourraient, en réalité, être plus élevés et dépasser ceux de la transformation à terre. Nous avons présumé que tous les produits seraient vendus aux prix courants du marché. (Le tableau 7 renferme les prix moyens pondérés des produits par espèce.) Nous n'avons présumé aucune différence de prix pour les produits surgelés en mer.

TABLEAU 5

RÉPARTITION DE 13 720 t DE MORUE, 5 460 t DE SÉBASTE ET DE 820 t DE FLÉTAN DU GROENLAND PAR PRODUIT ET PAR TYPE DE NAVIRE

		Chalutier de pêche fraîche	Chalutier congélateur	Chalutier-usine congélateur
Morue	- Fraîche	1 509	-	-
	- Emballage en couche 1	3 842	3 430	10 976*
	- Désossée 5	823	1 084	-
	- Paquets 1 livre	1 166	1 536	-
	- Emballage en couche 2	1 372	2 511	1 372*
	- Désossée emb. ind.	343	494	-
	- Bloc	3 293	3 293	-
	- Bloc sans TS	1 372	1 372	1 372*
		13 720	13 720	13 720*
Sébaste	- Étêté et éviscéré	310	5 460*	5 460*
	- Frais	2 185	-	-
	- Désossé 5	1 326	-	-
	- Paquets 1 livre	1 092	-	-
	- Emballage en couche 2	468	-	-
	- Désossé emb. ind.	78	-	-
		5 460	5 460*	5 460*
Flétan du Groenland	- Étêté et éviscéré	-	820*	390*
	- Frais	55	-	-
	- Paquets 1 livre	131	-	-
	- Emballage en couche 2	525	-	390*
	- Bloc sans TS	109	-	40*
		820*	820*	820*
	TOTAL	20 000	20 000	20 000*

* Transformé en mer

Nota: Voir à l'annexe 1 la description des produits et à l'annexe 2, une comparaison sommaire des produits et des marchés selon les techniques.

TABLEAU 6

RENDEMENT[1] DES PRODUITS PAR TYPE DE NAVIRE

		Chalutier de pêche fraîche	Chalutier congélateur	Chalutier-usine congélateur
Morue	- Fraîche	37,5	-	-
	- Emballage en couche 1	32,17	28,96	26,75
	- Désossée 5	32,92	29,71	
	- Paquets 1 livre	37,58	34,38	-
	- Emballage en couche 2	32,17	28,96	26,75
	- Désossée emb. ind.	35,42	32,21	-
	- Bloc	33,17	29,96	-
	- Bloc sans TS	30,42	27,21	25,00
Sébaste	- Étêté et éviscéré	53,5	55,00	55,00
	- Frais	28,9	-	-
	- Désossé 5	29,8	-	-
	- Paquets 1 livre	30,0	-	-
	- Emballage en couche 2	30,0	-	-
	- Désossé emb. ind.	29,9	-	-
Flétan du Groenland	- Étêté et éviscéré	-	74,76	74,76
	- Frais	35,34	-	-
	- Paquets 1 livre	37,28	-	-
	- Emballage en couche 2	37,38	-	-
	- Bloc sans TS	36,02	-	-

1. Il s'agit du rendement servant à convertir l'allocation du poids vif au poids du produit fini pour les diverses formes de produits. Les rendements de la morue sur les chalutiers congélateurs ont été diminués pour tenir compte de la perte due à la décongélation; dans le cas des chalutiers-usines congélateurs, les rendements ont été diminués pour tenir compte des facteurs de conversion réels qu'utilisent les agents de surveillance du Ministère.

TABLEAU 7

PRIX MOYENS DES PRODUITS PAR ESPÈCE ET PAR TYPE DE NAVIRE
(DOLLAR PAR LIVRE DE PRODUIT FINI À L'EXCEPTION DES SOUS-PRODUITS)

	Chalutier de pêche fraîche	Chalutier congélateur	Chalutier-usine congélateur
Morue	1,50	1,48	1,59
Sébaste	1,51	0,89	,89
Flétan du Groenland	1,57	0,80	1,08
MOYENNE PONDÉRÉE	1,51	1,20	1,26

8. ANALYSE COMPARATIVE DE LA RENTABILITÉ

Le tableau 8 résume le rendement financier annuel de chaque technique dans l'hypothèse de l'achat de navires neufs. Les coûts comprennent l'amortissement et l'intérêt liés à la récolte et à la transformation.

TABLEAU 8

RENDEMENT FINANCIER DÉCOULANT D'UNE GAMME DE PRODUITS COMPOSÉE DE 13 720 t DE MORUE, 5 460 t DE SÉBASTE ET 820 t DE FLÉTAN DU GROENLAND (000$, ACHAT DE NAVIRES NEUFS)

		Chalutier de pêche fraîche St. John's	Chalutier de pêche fraîche Lunenburg	Chalutier congélateur	Chalutier-usine congélateur
1.	Nombre de navires	3 53	3 99	2 48	1 76
2.	Immobilisations totales des nouveaux navires	26 640	31 920	32 240	35 200
3.	Ventes nettes	22 864	22 864	21 366	20 807
4.	Moins: coûts variables totaux	14 354	15 579	14 349	12 110
5.	Égalent: marge d'exploitation	8 510	7 285	7 017	8 697
6.	Moins: coûts fixes	8 337	9 089	8 617	8 390
7.	Égalent: Revenu net avant impôt	173	(1 804)	(1 600)	307

Le tableau 9 résume le rendement annuel à l'investissement total des navires pour chaque technique de même que le nombre d'années qu'il faut pour recouvrer l'investissement initial.

TABLEAU 9

LIQUIDITÉS ET RENDEMENT À L'INVESTISSEMENT DES NOUVEAUX NAVIRES

		Chalutier de pêche fraîche		Chalutier congélateur	Chalutier-usine congélateur
		St. John's	Lunenburg		
1.	Liquidités nettes à l'exception du remboursement de la dette et des intérêts sur l'acquisition des nouveaux navires ($000)	3 965	2 740	2 989	5 318
2.	Rendement annuel à l'investissement sur les navires (%)	15	9	11	15
3.	Période de remboursement (années)	6,7	11,6	10,8	6,6

Au tableau 8, les coûts d'exploitation comprennent l'intérêt et l'amortissement liés à l'acquisition de nouveaux navires. L'amortissement des navires est calculé de façon linéaire sur une période de 20 ans et l'intérêt, à 13 % sur 20 ans également.

Nous avons calculé les ventes nettes en fonction des prix du marché de 1985 pour chaque produit. Nous avons englobé dans le chiffre des ventes nettes les rabais au volume, les escomptes de caisse, les commissions et la publicité en commun.

Pour les chalutiers de pêche fraîche, les coûts de transformation correspondent à ceux des usines à terre puisque la prise y est entièrement transformée. Les chalutiers congélateurs ne procèdent qu'à l'étêtage et à l'éviscérage puis à la congélation, à l'exception de la morue qui est transformée à terre. Les chalutiers-usines congélateurs transforment entièrement leurs prises en mer.

L'analyse révèle qu'un chalutier-usine congélateur d'occasion serait plus rentable qu'un chalutier de pêche fraîche ou qu'un chalutier congélateur. Les revenus avant impôt d'un navire d'occasion serait plus élevés que ceux d'un navire neuf. Il y a actuellement quelques chalutiers-usines congélateurs à vendre.

Analyse des résultats

Suivant les hypothèses avancées, des trois techniques analysées, le chalutier-usine congélateur constitue nettement la plus rentable.

Les chalutiers congélateurs sont plus rentables que les chalutiers de pêche fraîche basés à Lunenburg parce qu'ils produisent du sébaste et du flétan du Groenland étêtés et éviscérés de grande qualité exigeant une transformation beaucoup moins poussée que les filets. Cet avantage fait plus que compenser la marge d'exploitation réduite sur les produits de la morue découlant de la décongélation à terre des débarquements de morue étêtée et éviscérée surgelée. Comptant que la morue étêté et éviscérée sera traitée plus avant à terre, les nouveaux chalutiers congélateurs auront des pertes d'exploitation de 1,6 million de dollars par 20 000 t alors qu'un chalutier de pêche fraîche neuf aura des pertes d'exploitation de 0,6 million de dollars pour la même production.

D'après les hypothèses de la présente analyse, le chalutier-usine est plus rentable que le chalutier congélateur parce que sont réunis, dans son cas, une marge d'exploitation accrue pour la morue et les avantages tirés du sébaste et du flétan du Groenland étêtés et éviscérés de qualité. La marge d'exploitation plus élevée sur la morue est rendue possible par des coûts fixes plus faibles pour la transformation en mer. La rentabilité et le rendement à l'investissement des deux navires dépendent beaucoup de la capacité d'écouler la production de sébaste et de flétan du Groenland étêtés et éviscérés.

Pour toutes les techniques, il est plus rentable d'acheter des navires usagés que des navires neufs, mais la différence est particulièrement marquée en ce qui touche les chalutiers-usines congélateurs qui peuvent actuellement être achetés à des prix très bas.

La gamme des espèces exploitées influe sur la viabilité comparative des chalutiers de pêche fraîche, congélateurs et usines congélateurs. La contribution nette aux coûts fixes est plus élevée dans le cas du sébaste et du flétan du Groenland que dans le cas de la morue. Par conséquent, une gamme d'espèces mettant l'accent sur le sébaste et le flétan du Groenland soulignerait les avantages naturels à la compétition des chalutiers congélateurs et des chalutiers-usines congélateurs. En mettant l'accent sur la morue, on diminue de façon sensible la viabilité relative des chalutiers congélateurs et diminue les avantages du chalutier-usine congélateur sur le chalutier de pêche fraîche.

En résumé, selon les diverses hypothèses avancées au sujet des stocks pêchés, des taux de capture et de la gamme de produits, l'analyse supporte la conclusion à savoir que les chalutiers-usines congélateurs sont plus rentables que les chalutiers de pêche fraîche ou les chalutiers congélateurs, la différence augmentant proportionnellement à la distance entre le port d'attache et les lieux de pêche.

ANNEXE 1

DESCRIPTION DES PRODUITS

Poisson frais	- filets entiers; première qualité; emballé dans des paniers de plastique de 10 ou 20 lb.
Emballage en couche 1	- filets entiers surgelés; première qualité; sans arêtes et sans peau (selon le marché); filets séparés par des emballages de plastique et surgelés dans des boîtes de 10 lb; facilement séparés en filets entiers individuels surgelés.
Désossé 5	- filets entiers surgelés; première ou moyenne qualité selon la texture du filet; désossés; un ou deux filets par emballage de plastique; poids total de 5 lb.
Paquet d'une livre	- morceaux de filets surgelés; qualité selon la texture; arêtes intramusculaires; blocs d'une livre; détail seulement.
Emballage en couche 2	- même que l'emballage en couche 1, sauf pour la qualité moyenne.
Désossé et emballé individuellement	- portion de filets surgelés; qualité moyenne; vertèbres enlevées, sans arêtes; emballage individuel; paquets de 350 g/12 oz pour le détail.
Bloc	- filets ou morceaux de filets surgelés; qualité inférieure; poids de 16½ lb, bloc rectangulaire; tripolyphosphate de sodium ajouté comme préservatif; destiné à un traitement secondaire.
Bloc sans TS	- Même que les blocs ci-dessus, mais sans tripolyphosphate de sodium.
Étêté et éviscéré	- poisson étêté et éviscéré, surgelé; sébaste et flétan du Groenland emballés en boîtes de 20 kg prêtes pour le marché; morue surgelée en blocs de 44 kg non emballée en vue d'un traitement secondaire.

ANNEXE 2

COMPARAISON DES PRODUITS ET DES MARCHÉS SELON LES TECHNIQUES

PRODUITS	MARCHÉS		
	CHALUTIER DE PÊCHE FRAÎCHE	CHALUTIER CONGÉLATEUR	CHALUTIER-USINE CONGÉLATEUR
Poisson de fond (traditionnel)			
Filets entiers frais	É.-U., traitement secondaire; Amérique du Nord; détail et services alimentaires de qualité.	_____	_____
Poisson entier surgelé	É.-U., traitement secondaire; Amérique du Nord; détail et services alimentaires de qualité.	R.-U., traitement secondaire; Amérique du Nord, traitement secondaire.	_____
Étêté et éviscéré	Japon, détail (sébaste seulement, la qualité restreint le marché).	Japon, détail (sébaste seulement, qualité pas un facteur limitatif); Allemagne, traitement secondaire (flétan Gr.).	Japon, détail (sébaste, qualité pas un facteur limitatif); Japon, détail et Allemagne, traitement secondaire - flétan Gr.; Portugal, détail (petit sébaste).
Filets entiers surgelés	Amérique du Nord, transformateurs d'aliments, services alimentaires - amélioré; Amérique du Nord, détail - ordinaire.	_____	Amérique du Nord, chaînes de restaurants - amélioré (morue et goberge); Amérique du Nord, détail (complément au poisson frais).
Portions de filets surgelés	Amérique du Nord, transformateurs d'aliments - amélioré; Amérique du Nord, détail - ordinaire.	_____	Amérique du Nord, détail - ordinaire.
Blocs surgelés	Amérique du Nord, pané - surtout qualité inférieure.	_____	Amérique du Nord, pané - première qualité.
Traité	Péninsule ibérique et Antilles, détail.	_____	_____
Poisson de fond (non traditionnel)			
Autres espèces, prises accessoires (merlu, grenadier, argentine)	International, farine en majorité (qualité ordinaire)	Europe de l'Est, détail (merlu); prises accessoires autres, rejetées.	Europe, détail (filets entiers- merlu, grenadier, argentine); Europe de l'Est, détail (merlu- étêté et éviscéré); Amérique duNord, détail (merlu); Japon, détail (argentine).
Autres que poisson de fond			
Crevette cuite et surgelée	_____	Amérique du Nord, Europe, Japon, services alimentaires et détail.	Amérique du Nord, Europe, Japon,services alimentaires et détail.
Calmar entier surgelé	_____	Japon, traitement secondaire - ordinaire.	Japon et Amérique du Nord, détail, traitement secondaire et services alimentaires, première qualité.
Capelan rogué entier surgelé (achat probable par navire au port).	_____	_____	Japon, détail
Hareng papillon surgelé	_____	_____	Europe, détail et transformateurs d'aliments (selon les prix sur le marché); Japon, détail

APPENDICE B

ASPECTS DE LA QUALITÉ ET DE LA MISE EN MARCHÉ DES TECHNOLOGIES DES CHALUTIERS DE PÊCHE FRAÎCHE, DES CHALUTIERS CONGÉLATEURS ET DES CHALUTIERS-USINES CONGÉLATEURS

INDEX

PAGE

1. OBJET 1

2. POSSIBILITÉS DE MISE EN MARCHÉ 1

3. OBSERVATIONS TOUCHANT LA QUALITÉ 8

ANNEXE 1 RIGIDITÉ ET EFFETS SUR LA QUALITÉ

1. Objet:

Pour étudier la capacité des trois différentes technologies de répondre aux exigences du marché et pour fournir des ouvertures aux producteurs canadiens, il est nécessaire d'examiner attentivement le marché et les normes de qualité requises.

2. Possibilités de mise en marché

(a) Contexte

Le secteur des pêches de l'Atlantique est très axé sur les exportations et cette dépendance va probablement s'accentuer à mesure que notre base de ressources s'accroît. Actuellement, un grand nombre de pays, tels que les États-Unis, visent l'autosuffisance en tentant de ranimer et d'étendre leurs pêches domestiques. Il y a également de plus en plus de barrières commerciales tarifaires et non tarifaires, ce qui nous empêche d'avoir accès aux marchés d'exportation. En même temps, l'industrie canadienne de la pêche continue à faire face à une compression des coûts et des prix ainsi qu'à des taux de change désavantageux, ce qui gruge les marges bénéficiaires brutes d'un grand nombre d'entreprises de pêche.

D'autre part, les principaux concurrents du Canada pour le poisson de fond introduisent de nouvelles technologies et des produits différents afin de s'accaparer des secteurs précis du marché. Pour citer un exemple, mentionnons les filets de morue congelés de qualité supérieure (1 à 2 filets par emballage) provenant de l'Islande et de la Norvège.

Ayant à faire face à une base de ressource qui s'accroît, à des taux de change désavantageux sur les marchés autres que le marché américain et à des coûts accrus, il est essentiel, pour sa rentabilité, que l'industrie canadienne pénètre davantage le marché nord-américain afin de survivre. Une publicité récente aux États-Unis montrant les avantages que représentent pour la santé la consommation du poisson fait qu'il y a des

possibilités plus grandes d'exportation pour les produits de la pêche canadiens qui sont de bonne qualité et concurrentiels au point de vue des coûts.

Dans le contexte de ce qui précède, notre industrie a besoin d'un certain nombre d'améliorations relativement à la capture, à la transformation et à la commercialisation des produits de la pêche afin d'améliorer la rentabilité et la compétitivité au point de vue des coûts sur le marché. Les produits de la pêche congelés en mer représentent une occasion qui s'offre à notre industrie d'exercer une concurrence efficace et également de maintenir et d'accroître les parts du marché, particulièrement sur le marché du poisson de fond d'Amérique du Nord ainsi qu'en Europe de l'Ouest et au Japon. D'autres marchés, tels que ceux de l'URSS et de la RDA présentent également des possibilités.

(b) Le marché américain:

Le marché américain peut être divisé essentiellement en trois secteurs: les services alimentaires publics, les établissements et le détail. Les services alimentaires publics (restaurants, restauration rapide, etc.) représentent environ 50 % de la consommation de poisson de fond aux États-Unis. L'élément constitué des restaurants à la chaîne, qui exige des produits qui soient constamment de bonne qualité, a montré au cours des dernières années la plus forte possibilité de croissance. Les filets de morue de qualité supérieure constituent un produit essentiel dans ce secteur, lequel utilise environ 100 millions de livres de produit, dont 25 % sont constitués actuellement de filets de morue congelés en mer. Bien que l'Islande et la Norvège pourraient probablement approvisionner ce marché d'un plus grand nombre de produits congelés en mer, on s'attend à ce que les chalutiers-usines congélateurs américains augmentent leur part. On prévoit un fléchissement de la demande de poisson produit par les chalutiers de pêche fraîche dans ce secteur du marché des produits de qualité supérieure.

Le marché des filets de qualité supérieure aux États-Unis pourrait être approvisionné par du poisson congelé à terre capturé par des chalutiers de pêche fraîche, à condition que l'on puisse fournir constamment des produits de qualité supérieure dans tout le système. Par le passé, l'industrie de la pêche dans l'Atlantique n'a pas réussi à atteindre cette norme bien qu'un grand nombre d'améliorations aient été apportées au cours des dernières années. Par le passé, les Scandinaves ont toujours eu un pas d'avance sur les exportateurs canadiens dans le secteur américain du marché des produits de qualité supérieure. Les Islandais, par exemple, ont de plus en plus recours au poisson congelé en mer et profitent de la tendance croissante qui se manifeste aux États-Unis pour les produits congelés en mer. Dans un proche avenir, on verra probablement un changement important sur le marché des filets de qualité supérieure vers les produits congelés en mer. Cette situation pourrait avoir un effet direct sur la part du marché que détient le Canada.

Les acheteurs américains pensent que les filets de morue congelés en mer constituent des produits de la pêche qui sont constamment de qualité supérieure pour les secteurs de ce marché. D'autres secteurs du marché peuvent être approvisionnés par les producteurs canadiens actuels. Le secteur des établissements du marché américain (écoles, hôpitaux, armée, etc.) représente environ 20 % de la consommation de poisson de fond aux États-Unis. Ce secteur, qui pourrait connaître une baisse, peut être approvisionné de produits de qualité acceptable provenant de fournisseurs canadiens qui utilisent du poisson frais. Les produits congelés en mer ne seraient pas normalement destinés à ce marché.

Le secteur du détail (produits frais et congelés) représente 30 % du marché américain. L'élément qui connaît la plus rapide expansion dans ce secteur est le poisson frais. Ce marché peut également être approvisionné par les bateaux côtiers et les chalutiers de pêche fraîche actuels. Les chalutiers congélateurs ou les chalutiers-usines congélateurs ne sont pas nécessaires pour ce secteur du marché. Par ailleurs, il se peut que les Islandais fournissent des filets congelés avec peau pour faire concurrence dans ce secteur du marché.

Les estimations préliminaires pour le marché américain des filets de poisson de fond congelés sont les suivantes:

Marché américain des filets congelés (millions de livres)

	1981	1984	1987
Catégorie supérieure/ Excellente qualité	70-80	90-100	180-230
Catégorie régulière/ Qualité inférieure	250-260	245-265	180-200
TOTAL	320-340	335-365	360-430

(c) Marché japonais

Des débouchés importants existent pour le sébaste au Japon, qui représentait jadis un marché de 120 000 qui a baissé jusqu'à 20 000 à 30 000 en raison d'une baisse considérable des débarquements domestiques. On estime que le Japon pourrait importer de 25 000 à 30 000 de sébaste de l'Atlantique étêté et éviscéré par année. Le facteur clé sur le marché est une qualité constante notamment la conservation de la couleur pendant tout le temps que le produit reste sur les étagères. Les exportations de sébaste du Canada vers le Japon demeurent négligeables. Les importations japonaises en provenance de Cuba, du Portugal, de l'Islande et de la Norvège sont actuellement de l'ordre de 6 000 à 8 000.

L'Islande et la Norvège se préparent à développer cette entreprise rentable tandis que les îles Féroé et le Groenland participent actuellement à des entreprises conjointes avec le Japon qui pourraient fournir jusqu'à 5 000 d'ici 1986-1987.

Bien qu'on prévoit que l'approvisionnement total de sébaste des pays scandinaves (Islande, Norvège, îles Féroé et Groenland) destiné au Japon va s'accroître, de grandes possibilités existent encore pour les produits canadiens. Dans un proche avenir, le Canada pourrait fournir de 5 000 à 10 000 par année au Japon pourvu que l'industrie canadienne puisse:

a) utiliser la technologie des chalutiers congélateurs ou des chalutiers-usines congélateurs pour livrer un produit étêté et éviscéré de qualité supérieure;
b) conclure une certaine forme d'entente d'entreprise conjointe avec le Japon; et
c) entretenir des relations de bonne volonté en matière de pêche avec le Japon.

Il pourrait également y avoir des exportations de morue de l'Atlantique congelée vers le Japon si la transformation est effectuée par des chalutiers-usines congélateurs et si les coûts et la qualité sont compétitifs.

d) Marchés de l'Europe de l'Ouest

Des possibilités se présentent sur les marchés européens pour des produits congelés en mer tels que le flétan du Groenland et la morue étêtée et éviscérée si elle est congelée en mer. Le flétan du Groenland sous forme de filets en couches séparées, de blocs ainsi qu'étêté et éviscéré est populaire en Europe. La France et l'Allemagne de l'Ouest sont les principaux importateurs (1000 t par année) tandis que l'Islande et les pays scandinaves sont les principaux fournisseurs. Certains produits sont congelés en mer.

L'incapacité du Canada de pénétrer efficacement ce marché a été surtout attribuable à la force du dollar canadien par rapport aux devises européenes, à la structure tarifaire restrictive de la CÉE (c'est-à-dire 15 % de douane sur le flétan du Groenland) et les coûts élevés de production des produits canadiens.

L'avantage comparatif en terme de coûts d'un chalutier-usine congélateur par rapport à un chalutier de pêche fraîche pourrait permettre aux produits canadiens, tels les filets de flétan du Groenland, de devenir concurrentiels au point de vue des prix sur les marchés européens. Actuellement, le Canada exporte environ 250 de filets de flétan du Groenland vers l'Europe (RFA, France, Suède, Suisse, Bénélux et Royaume-Uni). Une technologie plus rentable pour le Canada, telle que la congélation en mer, pourrait se traduire par une augmentation de 3 000 ou même davantage par année.

Il vaut également la peine de mentionner que les exportations du Canada d'environ 4 500 de morue étêtée et éviscérée congelée en mer au Royaume-Uni est l'un des marchés rentables de fruits de mer canadiens en Europe. Le volume actuel n'est limité que par la capacité de production du Canada. On évalue à 10 000 par année les possibilités qui existent sur le marché au Royaume-Uni. La production actuelle au Canada en est assurée par des chalutiers congélateurs.

(e) Autres marchés:

Sur les marchés tels que ceux de l'URSS et de la RDA, le Canada pourrait également vendre beaucoup plus de morue étêtée et éviscérée ainsi que du poisson congelé en mer. Cette option pourrait atténuer la pression exercée sur le marché américain aidant par le fait même à maintenir les prix fermes. Il existe également en Égypte et dans d'autres pays africains des possibilités pour écouler des produits congelés en mer vendus en vrac, tel le sébaste. Ces produits peuvent être livrés par des chalutiers congélateurs (actuellement autorisés en vertu de la politique canadienne) ou par des CUC.

(f) Conclusion:

En conclusion, les principales possibilités de mise en marché du poisson de fond qui se présentent au Canada peuvent se résumer comme suit:

i) une plus grande pénétration du marché des filets de qualité supérieure aux États-Unis;

ii) un plus grand nombre de débouchés pour le sébaste, le flétan du Groenland et la morue étêtée et éviscérée, récoltés soit en utilisant des chalutiers congélateurs ou des chalutiers-usines congélateurs; et,

iii) des ventes accrues de morue étêtée et éviscérée à l'URSS et à la RDA (plus grandes options de marché) en se servant encore une fois de chalutiers congélateurs ou de chalutiers-usines congélateurs.

Dans une perspective de mise en marché, les compagnies canadiennes doivent augmenter leur production de produits congelés en mer afin d'accroître et de maintenir des secteurs de marché rentables qui ne sont pas actuellement desservis adéquatement par les producteurs canadiens qui utilisent encore des chalutiers de pêche fraîche. Si le Canada est incapable de soutenir la concurrence, nos concurrents continueront à élargir leur part des marchés de fruits de mer de qualité supérieure dans le monde entier.

3. Observations touchant à la qualité

Bien que l'on ait encore l'impression chez les acheteurs américains que seulement le poisson congelé en mer peut répondre aux normes touchant une qualité supérieure constante, la question demeure à savoir si les activités actuelles de transformation à terre et à bord des chalutiers de pêche fraîche sont capables de répondre à ces normes.

Pour répondre à cette question, nous allons essayer de définir les normes de qualité et de comparer la capacité des trois technologies de livrer des produits correspondant à ces normes.

La qualité est généralement définie comme un degré d'excellence ou de convenance aux fins établies; dans le cas des produits alimentaires, celle-ci est déterminée par l'innocuité, la valeur nutritive et l'acceptabilité du produit. La dernière caractéristique comprend les propriétés qui satisfont ou ne satisfont pas l'acheteur de matières premières ou de produits de consommation. Les critères d'acceptabilité comprennent l'odeur, le goût, la texture, l'apparence et les défauts dans l'exécution du travail.

Les propriétés d'odeur, de goût et de texture du poisson sont souvent décrites en termes de fraîcheur ou d'un manque de fraîcheur, qui correspond au degré de détérioration qui s'est produite après la mort. Par exemple, l'odeur caractéristique du poisson frais devient neutre, passe au défraîchi et finalement à la décomposition. La texture, au début ferme et élastique, devient légèrement molle, molle, généralement molle et flasque, puis spongieuse. La détérioration de la qualité dans ce sens peut être retardée par la réfrigération, comme on le fait à bord des bateaux de pêche côtière et des chalutiers de pêche fraîche et pendant l'entreposage avant la transformation. Selon la rapidité avec laquelle le poisson est refroidi après la récolte, le poisson sera de qualité acceptable pendant une période pouvant aller jusqu'à deux semaines dans des conditions idéales, le maximum de fraîcheur étant préservé pendant environ trois jours. On peut arrêter la décomposition en appliquant de bonnes méthodes de congélation bien que, avec le temps,

la saveur, l'odeur et la texture se détérioreront, selon la température d'entreposage. La détérioration qui se produit lors de l'entreposage frigorifique diffère de la dégradation en ce sens que l'odeur, la saveur et la texture des produits placés dans des entrepôts frigorifiques se renforcissent. Cette dernière caractéristique, de même que la contraction des filets et la perte de liquide peuvent également découler de la transformation du poisson avant, pendant et après la rigidité cadavérique, dépendant d'un certain nombre de contrôles des opérations.

Pour le poisson en particulier, l'apparence et les défauts d'exécution du travail sont étroitement reliés. Ils sont définis par la couleur de la chair, un état gélatineux ou crayeux et la présence de parasites; dans le cas des filets, par la texture en surface, la forme, le lustre et la translucidité ainsi que par la présence d'arêtes, de nageoires, d'écailles, de meurtrissures, de taches de sang, de matières étrangères, etc. Ces défauts d'apparence ou d'exécution du travail peuvent être éliminés ou limités grâce à de bonnes méthodes de manutention et de transformation des matières premières, ainsi que par le parage-mirage et par l'inspection au cours de la transformation.

Tous ces critères d'acceptabilité et ces défauts sont utilisés seuls ou ensemble pour différencier les niveaux de qualité acceptables et pour déceler les rejets. L'importance accordée à chaque facteur dépend de la forme du produit, de son utilisation finale et du marché visé pour le produit. On porte maintenant une plus grande attention aux défauts liés à l'apparence dans la partie comestible du poisson par opposition à l'apparence du poisson entier ou paré.

Un certain nombre de facteurs connexes et interdépendants influent sur les caractéristiques de qualité et leur absence, facteurs qu'il faut reconnaître et contrôler pour être en mesure de fournir des produits de première qualité. Ces facteurs comprennent les conditions réelles au moment de la capture (endroit, saison, âge, taille, sexe, nourriture, état d'alimentation, quantité d'énergie mise en réserve, etc.); les méthodes de capture (type d'engin, moment de la pêche avec engin, profondeur, volume des prises - surtout dans le cas des chaluts à

panneaux - et si les poissons sont morts ou vivants); après la capture et avant la transformation (manutention sans précautions à bord, saignée et éviscération efficaces, réfrigération et conditions d'entreposage; temps écoulé entre la capture et la transformation, etc.); méthodes de transformation et de congélation (type de produit - poisson, filets ou hachis; étapes de la transformation - filetage, dépiautage, enlèvement des arêtes, parage, mirage et emballage ainsi que les délais entre les étapes, l'utilisation d'additifs, le type et la vitesse de congélation, c'est-à-dire plaques horizontales ou verticales, congélateur à circulation d'air rapide, surgélation individuelle et état du poisson après la mort, c'est-à-dire avant, pendant ou après la rigidité cadavérique); conditions d'entreposage (température, givrage); la main-d'oeuvre (formation, rémunération, discipline et milieu de travail); entretien de l'équipement et une installation de transformation salubre; finalement la conception et les pratiques de gestion et de contrôle de la qualité.

En plus de leurs répercussions sur la qualité du poisson, tous ces facteurs et la complexité de leurs interactions influent de façon importante sur le rendement à la transformation, sur la productivité, ainsi que les coûts de main-d'oeuvre et la gamme des produits. Des rendements et une productivité élevée ainsi que des produits de qualité supérieure et constante sont des facteurs importants pour améliorer la rentabilité économique de toute entreprise de transformation.

La congélation en mer permet-elle d'obtenir des produits de qualité supérieure? Comme dans tout processus touchant la qualité, c'est le contrôle de la qualité des matières premières, de la manutention, de la transformation, de la qualité d'exécution, de la congélation et de l'entreposage qui déterminent le niveau de qualité des produits. On ne peut obtenir des produits de qualité supérieure et constante qu'à partir de poissons qui sont vivants au moment de leur capture, qui sont manipulés correctement et avec soin à bord, qui sont saignés convenablement, éviscérés puis refroidis rapidement si la transformation ne débute pas. Le poisson doit être transformé et congelé selon de

bonnes méthodes de fabrication. Si l'on suit ces principes, la meilleure qualité possible peut être obtenue par tout type de bateau allant du petit bateau côtier non ponté jusqu'au chalutier-usine congélateur. Cela a été démontré dans tout l'Atlantique canadien au cours des quatre dernières années dans le cadre des projets d'amélioration de la qualité.

On aborde dans les pages qui suivent des problèmes particuliers qui détermineront la qualité du produit et influeront sur la rentabilité de l'opération.

Exploitation

Les principaux facteurs d'exploitation qui affectent la qualité du poisson sont la quantité de poissons capturés au cours d'un seul trait de chalut et le laps de temps qui s'écoule entre la récolte et la saignée-éviscération. Une expérience récente avec la morue du nord a montré qu'environ 75 % des poisson étaient de catégorie A, 15 % de catégorie B, 10 % de catégorie C lorsqu'ils sont amenés pour la première fois à bord, le déclassement étant attribuable presque entièrement aux meurtrissures trouvées dans la partie du poisson dont on tire le filet. Le laps de temps entre la récolte et l'étape de la saignée et de l'éviscération a un effet important sur la qualité des matières premières. Alors qu'un délai d'une heure a peu d'effet, un délai de deux heures réduit le pourcentage de poissons de catégorie A à 50 % tandis qu'un délai de quatre heures le réduit encore jusqu'à 30 %. Les délais dépassant quatre heures n'ont pas d'effet accru. La quantité de poissons capturés dans un trait de chalut a un effet important, quoique variable. En général, la qualité du poisson est supérieure dans les coups de chalut de moins de 45 t que dans coups de chalut plus importants en raison de la détérioration de la qualité attribuable au délai entre la récolte et l'étape de la saignée et de l'éviscération.

On fait également remarquer dans l'étude citée ci-dessus que la qualité de la morue du nord, lorsqu'elle est amenée pour la première fois à bord, était similaire à celle de la morue capturée par des dragueurs côtiers au nord-est du golfe du Saint-Laurent. Elle était également similaire à celle du poisson capturé par des filets maillants tendus pendant un à deux jours sur le banc du Cap Ballard, puis qui est saigné, éviscéré et glacé en mer avant d'être trié à quai le jour de la capture. Cependant, la qualité était légèrement inférieure à celle de la morue capturée au moyen d'hameçons appâtés sur le banc du Cap Ballard ou de parcs en filet placés sur la côte nord-est de Terre-Neuve et transformée en mer avant d'être triée à quai.

La qualité des matières premières détermine la qualité du produit fini. Un taux de capture allant jusqu'à 74 t par jour peut influer grandement sur la qualité du produit fini si les coups de chalut sont importants ou longs ou si le délai entre l'embarquement sur le pont et l'étape de la saignée et de l'éviscération dépasse une heure. Un contrôle strict des activités de pêche sera nécessaire pour minimiser le degré de meurtrissures et pour que les opérations de saignée et de transformation se fassent de façon plus ordonnée.

Saignée

Afin d'obtenir la qualité supérieure désirée, il est essentiel que la saignée se fasse convenablement et rapidement. Cela a été démontré pour toutes les opérations des chalutiers congélateurs et des chalutiers-usines congélateurs au cours d'une expérience récente en Islande avec le dernier type de bateau et cela est particulièrement vrai si les poissons et les filets doivent être congelés avant le début de la rigidité. Le poisson doit être saigné dans de l'eau de mer froide à 0 ^{o}C ou le plus près possible de cette température pendant un période allant de 30 minutes à une heure afin d'obtenir la couleur de chair désirée et de retarder le début de la rigidité. On a observé à bord des bateaux islandais que le temps était un peu plus long, pouvant aller jusqu'à trois heures.

Il se peut que la méthode de saignée ne soit pas importante dans ce cas; cependant, la saignée se fait plus facilement si le coeur continue à battre. La méthode utilisée actuellement par les islandais consiste à couper la gorge et à fendre l'abdomen, en laissant les viscères intacts. Si les poissons doivent être gardés dans la glace pour leur permettre de franchir l'étape de la rigidité, les viscères sont enlevés.

Rigidité cadavérique-entreposage temporaire-congélation du poisson entier par opposition à des filets

Les changements provoqués par la rigidité cadavérique avant que le poisson ne soit congelé peut influer sur la qualité en provoquant (1) la dureté et une perte élevée de liquide du poisson entier congelé ou des filets congelés (2) des échancrures (séparation de muscles individuels) dans les filets prélevés de poissons entiers congelés et (3) la contraction des filets congelés. On peut réduire ou éviter ces effets en refroidissant le poisson, surtout avant que la rigidité ne survienne, en le manipulant avec soin au moment de la rigidité et en congelant les filets après la rigidité aussitôt qu'il est tranché.

Il ne semble pas y avoir de réponse précise à la question de savoir si oui ou non il est préférable de congeler le poisson et les filets avant, pendant ou après la rigidité. On donne dans le tableau présenté à la fin les avantages et les inconvénients de congeler le poisson ou les filets dans diverses conditions de rigidité.

Une expérience récente en Islande montre qu'il est possible de congeler les filets avant le stade de la rigidité sans qu'on observe les effets nuisibles de la rigidité si le poisson est saigné et réfrigéré convenablement et si les filets sont congelés sans retard puis transformés et entreposés dans des conditions idéales.

Si le poisson doit être transformé après la rigidité, un entreposage temporaire est nécessaire pour garder le poisson saigné et éviscéré dans la glace pendant une période pouvant aller jusqu'à trois jours, ce qui nécessite l'utilisation d'un plus gros bateau. Ce procédé équivaut aux

méthodes actuelles de transformation pour les usines à terre. Pourvu que l'on suive des méthodes appropriées de capture, de manutention et d'entreposage, on pourrait produire sur terre aussi bien qu'en mer des produits de qualité supérieure.

Transformation

Voici les produits qui conviennent le mieux à la transformation à bord des chalutiers-usines congélateurs: (1) avec peau et arêtes (2) sans peau et sans arêtes (tous deux emballés en couches ou en blocs de 20 livres) (3) grands filets surgelés individuellement et (4) étêtés et éviscérés. La production de coupes supérieures et d'autres produits à valeur ajoutée est difficile en raison des conditions d'exploitation du bateau; de même, la tolérance de poids nécessaire pour ces produits ne peut être respectée avec les balances actuelles employées à bord des bateaux. Les opérations de parage et de mirage sont également entravés en raison de l'instabilité de la plate-forme et il est pratiquement impossible de procéder à l'emballage et à la mise en paquets de 1 ou 5 livres. La nécessité de congeler le produit rapidement ne permet pas de consacrer beaucoup de temps au parage et à l'enlèvement des meurtrissures, des taches de sang et des parasites et d'autres défauts d'exécution tels que les arêtes ou les morceaux de nageoire, les écailles, etc. De plus, les filets ne peuvent être retournés pour être traités plus avant étant donné que l'enchaînement des opérations est régi par les taux de capture, le tranchage à la machine et la nécessité de réfrigérer rapidement. Bien que limité dans la gamme des produits, les chalutiers-usines congélateurs peuvent produire des paquets de filets de qualité supérieure à condition que les matières premières soient de bonne qualité.

Avec la mise en oeuvre des normes de classement des produits finis en 1986, on devra appliquer des procédures qui ne sont pas utilisées actuellement pour s'assurer que la surveillance, l'inspection et l'étiquetage des produits se font conformément aux normes de qualité.

La production de morue, de flétan du Groenland, de goberge et de sébaste parés de qualité supérieure ne devrait présenter aucun problème si les matières premières sont récoltées, manipulées et transformées adéquatement. Dans ce cas, le bateau ferait fonction de chalutier-usine.

Main-d'oeuvre

La qualité du produit fini ne pourra être aussi élevée que prévue à moins qu'il y ait une bonne discipline parmi les travailleurs et qu'on accorde l'attention voulue à tous les aspects de la récolte, de la manutention et de la transformation. Cette discipline et l'attention appropriée ne peuvent être maintenues que si la capacité de production n'est pas surchargée par des prises élevées. La réfrigération doit être réalisée correctement même si pour cela il faut suspendre les activités de pêche.

Résumé

La préparation de produits de la pêche de qualité supérieure exige des matières premières de qualité supérieure qui soient manipulées avec soin, transformées rapidement et correctement ainsi qu'empaquetées et classées d'une manière uniforme. Elle ne dépend pas directement du bateau ou des installations de transformation et peut être obtenue avec ou sans la technologie des chalutiers-usines congélateurs, par l'emploi de chalutiers congélateurs, de chalutiers de pêche fraîche ou de bateaux côtiers.

ANNEXE 1 - RIGIDITÉ ET EFFETS SUR LA QUALITÉ

POISSON ENTIER CONGELÉ

	Avantages	Inconvénients
Congélation avant la rigidité	- entrepôt temporaire pas nécessaire - pas d'échancrures sauf peut-être celles provenant de la contracture à la décongélation	- contracture à la décongélation et échancrures possibles - il peut se produire une perte élevée de liquide - grande capacité de transformation nécessaire pour faire face aux taux élevés de capture
Congélation pendant la rigidité	- qualité uniformément bonne que l'on peut obtenir généralement	- entrepôt temporaire nécessaire - variation de texture possible - échancrures ou filets brisés quand le poisson est redressé avec force ou que la température de rigidité est élevée - s'entasse moins bien dans le congélateur
Congélation après la rigidité	- qualité uniformément bonne que l'on peut obtenir généralement - danger de dommages dûs à la contraction évitable	- entrepôt temporaire nécessaire - des échancrures peuvent se produire lorsque conservés trop longtemps ou à une température trop élevée avant la congélation

ANNEXE 1 - RIGIDITÉ ET EFFETS SUR LA QUALITÉ (suite)

FILETS CONGELÉS

	Avantages	Inconvénients
Congélation avant la rigidité	- entrepôt temporaire pas nécessaire - les filets peuvent être tranchés à la main ou à la machine	- grande capacité de transformation nécessaire pour faire face aux taux élevés de capture - les filets se rétrécissent en attendant la congélation ou après la décongélation - surface de coupe rude - particulièrement inapproprié pour le fumage - il peut y avoir une perte élevée de liquide
Congélation pendant la rigidité	- excellente qualité possible - pas de rétrécissement	- entrepôt temporaire nécessaire - difficile à fileter à la machine ou à la main - rendement inférieur du filetage à la main - convient habituellement au fumage - les poissons recourbés donnent des filets avec échancrures
Congélation après la rigidité	- qualité uniformément supérieure - pas de rétrécissement - filetage à la machine ou à la main	- gros entrepôt temporaire nécessaire jusqu'à trois jours - convient habituellement au fumage

D'après Stroud, G.D. 1969. Rigor in Fish. The Effect on Quality. Torry Advisory Note No. 36, Torry Research Station, Aberdeen, Scotland.